Instrucciones de servicio

Bomba de dosificación magnética
gamma/ L, GALa

ES

Lea primero las instrucciones de servicio completas. · No las tire.
En caso de daños debidos a errores de instalación o manejo, será responsable el propio usuario.
Puede descargar la versión más actualizada de las instrucciones de servicio de nuestra página web.

Pieza n.º 987590 **Manual de uso original (2006/42/EG)** BA G 024 03/15 ES

Instrucciones adicionales

Fig. 1: ¡Léalas atentamente!

Lea las siguientes instrucciones adicionales en su totalidad. Cuando se haya familiarizado con ellas, obtendrá un mayor provecho de las instrucciones de servicio.

En el texto se resaltan los siguientes elementos:

- Enumeraciones

⟶ Instrucciones operativas

⇨ Resultados de las instrucciones operativas

Observaciones

Una observación proporciona información importante para el correcto funcionamiento del aparato o para facilitarle el trabajo.

Indicaciones de seguridad

Las indicaciones de seguridad están señalizadas con pictogramas (remítase al capítulo sobre seguridad).

Validez

Estas instrucciones de servicio son conformes con las directivas de la UE vigentes en el momento de su finalización.

Introduzca el código de identificación (Ident-code) y el número de serie

Cuando realice cualquier consulta o pedido de recambios, indique siempre el código de identificación (Ident-code) y el número de serie que encontrará en la placa de características. De este modo, se podrá identificar adecuadamente el tipo de aparato y los diferentes materiales.

Índice de contenido

1 Código de identificación (Ident-code) ... 5

2 Sobre esta bomba ... 8

3 Capítulo de seguridad ... 9

4 Almacenamiento, transporte y desembalaje ... 14

5 Vista general del aparato y elementos de mando ... 15

5.1 Vista general del aparato ... 15

5.2 Elementos de mando ... 16

5.2.1 Funciones de teclas ... 16

5.2.2 Botón de ajuste de las longitudes de la carrera ... 17

5.2.3 Elementos de mando ... 17

6 Descripción del funcionamiento ... 19

6.1 Unidad de transporte ... 19

6.2 Unidad de accionamiento ... 19

6.3 Potencia de dosificación ... 19

6.4 Autoventilación ... 19

6.5 Descripción de las funciones de accionamiento ... 19

6.5.1 Modos de funcionamiento, funciones y opciones ... 19

6.5.2 Indicador de función y de fallos ... 21

6.5.3 Jerarquía de los modos de funcionamiento, las funciones y los estados de fallos ... 21

7 Montaje ... 23

8 Instalación, hidráulica ... 24

8.1 Instalación de las tuberías flexibles ... 25

8.1.1 Instalación en bombas de dosificación sin aireación ... 25

8.1.2 Instalación en bombas de dosificación con aireación ... 27

8.1.3 Instalación en bombas de dosificación con autoventilación (tipo SEK) ... 28

8.2 Indicaciones de instalación básicas ... 29

9 Instalación, eléctrica ... 31

9.1 Conexión tensión de alimentación - tensión de red ... 32

9.2 Conexión tensión de alimentación - muy baja tensión ... 33

9.3 Descripción de las conexiones ... 33

9.3.1 Conexión "Control externo" ... 33

9.3.2 Conexión "Interruptor de nivel" ... 35

9.3.3 Conexión "Control de dosificación" ... 35

9.3.4 Relés ... 36

10 Ajuste ... 39

10.1 Datos fundamentales para ajustar la bomba ... 39

10.2 Comprobar magnitudes ajustables ... 40

10.3 Cambiar al modo de ajuste ... 40

10.4 Seleccionar modo de funcionamiento (menú MODE) ... 41

10.5 Ajustes del modo de funcionamiento (Menú SET) ... 42

10.5.1 Ajustes del modo de funcionamiento "Manual" ... 42

10.5.2 Ajustes del modo de funcionamiento "Analog" (menú ANALOG) ... 42

10.5.3 Ajustes del modo de funcionamiento "Contact" (menú CNTCT) ... 45

10.5.4 Ajustes del modo de funcionamiento "Batch" (menú BATCH) ... 47

10.6 Ajustes de las funciones programables (Menú SET) ... 48

10.6.1 Ajustes de la función "Calibración" (menú CALIB) ... 48

10.6.2 Ajustes de la función "Rangos de presión" (menú PRESS) ... 49

10.6.3 Ajustes de la función "Frecuencia auxiliar" (menú AUX). 50
10.6.4 Ajustes de la función "Flow" (menú FLOW)..... 50
10.7 Introducir el código (Menú CODE)..... 51
10.8 Borrar el número de carreras totales o litros totales (ventana CLEAR)..... 51
11 Manejo..... 52
11.1 Manejo manual..... 52
11.2 Mando a distancia..... 54
12 Mantenimiento..... 55
13 Reparación..... 57
13.1 Limpieza de las válvulas..... 58
13.2 Sustitución de la membrana de dosificación..... 59
14 Eliminación de fallos operativos..... 64
14.1 Fallo sin mensaje de error..... 64
14.2 Fallo con mensaje de error..... 65
14.2.1 Avisos de avería..... 65
14.2.2 Mensajes de advertencia..... 66
14.3 El resto de fallos..... 66
15 Puesta fuera de servicio..... 67
16 Datos técnicos..... 69
16.1 Datos de rendimiento..... 69
16.2 Datos de precisión..... 70
16.2.1 Unidad de alimentación estándar..... 70
16.2.2 Unidad de alimentación autoventilada..... 70
16.3 Viscosidad..... 70
16.4 Datos de materiales..... 71
16.5 Datos eléctricos..... 71
16.6 Temperaturas..... 72
16.7 Clima..... 73
16.8 Tipo de protección y condiciones de seguridad..... 73
16.9 Compatibilidad..... 73
16.10 Nivel de presión acústica..... 74
16.11 Peso de envío..... 74
17 Hojas de dimensiones..... 75
18 Diagrama de despiece de las unidades de transporte..... 81
19 Información de pedido 114
20 Diagrama para ajustar la potencia de dosificación..... 116
21 Declaración de conformidad CE..... 119
22 Declaración de conformidad CE..... 120
23 Esquema de operación/ajuste..... 121
24 Indicaciones continuas..... 123
25 Homologación..... 124
26 Índice..... 125

1 Código de identificación (Ident-code)

Serie gamma/ L							
GALa	Modelo	Capacidad					
		bar	l/h				
	1000	10	0,74	Imán de Ø 70 / M70			
	1601	16	1,1				
	1602	16	2,1				
	1005	10	4,4				
	0708	7	7,1				
	0413	4	12,3				
	0220	2	19,0				
	1605	16	4,1	Imán de Ø 85 / M85			
	1008	10	6,8				
	0713	7	11,0				
	0420	4	17,1				
	0232	2	32,0				
		Versión de materiales					
		PPE	Polipropileno / EPDM				
		PPB	Polipropileno / FPM				
		NPE	Vidrio acrílico / EPDM				
		NPB	Vidrio acrílico / FPM				
		PVT	PVDF / PTFE				
		TTT	PTFE / PTFE				
		SST	Acero inoxidable 1.4571 / PTFE				
			Modelo de cabezal dosificador				
			0	Sin aireación, sin resorte de válvula solo para NP, TT y SS			
			1	Sin aireación, con resorte de válvula solo para NP, TT y SS			
			2	Con aireación, sin resorte de válvula solo para PP, NP, PV, no para tipo 0232			
			3	Con aireación, con resorte de válvula solo para PP, NP, PV, no para tipo 0232			
			4	Sin aireación, con resorte de válvula para medios de alta viscosidad			
			7	autopurgante sin bypass (SER), solo PV, no para los tipos 1000, 1601 ni 0232			
			9	autopurgante con bypass (SEK), solo para PP, NP, no para los tipos 1000 ni 0232			
				Conexión hidráulica			
				0	Conexión estándar conforme a los datos técnicos		
				5	Conexión para manguera 12/6, sólo lado de impulsión		
				9	Conexión para manguera 10/4, sólo lado de impulsión		
					Versión		
					0	con logo ProMinent	
						Fuente de alimentación	
						U	100 - 230 V, ±10 %, 50/60 Hz

| Serie gamma/ L | | |

Serie gamma/ L													
												1	Entrada para contacto permanente
													Pausa / nivel
													0 Pausa del contacto de reposo, nivel del contacto de reposo

2 Sobre esta bomba

Las bombas de la serie ProMinent gamma/ L son bombas de dosificación magnéticas controladas por microprocesador y tienen las siguientes particularidades:

- la potencia de dosificación se puede mostrar en l/h o gal/h (en estado calibrado) o carreras/minuto
- la longitud de la carrera se puede ajustar de forma gradual y se muestra en el indicador LCD
- la frecuencia de la carrera se puede ajustar con precisión digital y se muestra en el indicador LCD
- la presión nominal de gamma/ L se puede ajustar en una instalación mediante rangos de presión
- se pueden controlar por separado dos bombas a través de la misma señal normalizada
- gran indicador LCD iluminado

Las piezas hidráulicas de la gamma/ L son idénticas a las de la Beta®.

3 Capítulo de seguridad

Identificación de las indicaciones de seguridad

En estas instrucciones de servicio se utilizan las siguientes palabras de aviso según la gravedad del peligro:

Palabra de aviso	Significado
ADVERTENCIA	Indica una posible situación de peligro. Si no se evita, la consecuencia puede ser la muerte o lesiones muy graves.
CUIDADO	Indica una posible situación de peligro. Si no se evita, puede tener como consecuencia lesiones o daños moderados o leves.

Símbolos de advertencia según la gravedad del peligro

En estas instrucciones de servicio se utilizan los siguientes símbolos de advertencia según la gravedad del peligro:

Señal de advertencia	Clase de peligro
	Arranque automático.
	Riesgo eléctrico.
	Peligro en general.

Uso adecuado

- La bomba solo se puede utilizar para dosificar medios de dosificación líquidos.
- La bomba solo puede ponerse en funcionamiento si la instalación es correcta y debe ponerse en marcha según las especificaciones y los datos técnicos mencionados en las instrucciones de servicio.
- Deben observarse las restricciones generales relativas a límites de viscosidad, resistencia a agentes químicos y densidad. Consulte la lista de resistencias de ProMinent® en el catálogo de productos o en www.prominent.com.
- Queda prohibida cualquier otra aplicación o modificación.
- La bomba no es apta para la dosificación de medios gaseosos ni sustancias sólidas.
- La bomba no es apta para dosificar medios inflamables sin las medidas de protección adecuadas.
- La bomba no es apta para dosificar medios potencialmente explosivos.
- La bomba no es apta para el uso en zonas EX.
- La bomba no es apta para aplicaciones exteriores sin las medidas de protección adecuadas.
- Solo personal autorizado e instruido puede utilizar la bomba (ver tabla "Cualificaciones" más abajo).
- Está obligado a cumplir con las indicaciones que aparecen en las instrucciones de servicio durante las diferentes fases de vida útil del aparato.

Indicaciones de seguridad

¡ADVERTENCIA!

Advertencia de daños materiales y lesiones personales

La bomba puede empezar a bombear en cuanto reciba tensión de red.

– Instale un interruptor de emergencia en la línea de red de la bomba o integre la bomba en la gestión de emergencia de la instalación.

¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

En el interior de la carcasa de la bomba puede haber tensión de red.

– Si se dañara la carcasa de la bomba, deberá desconectarse de la red de forma inmediata. Solo deberá volver a ponerse en funcionamiento cuando se haya realizado una reparación autorizada.

¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

– Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
– Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.

¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio

Si se bombean medios inflamables el propietario deberá adoptar las medidas de prevención necesarias.

¡ADVERTENCIA!

peligro por sustancias peligrosas.

Consecuencia posible: muerte o lesiones muy graves.

Al manipular sustancias peligrosas, compruebe que tiene a su disposición las fichas de seguridad del fabricante. En dichas fichas de seguridad podrá encontrar las medidas necesarias. Dado que los resultados de las nuevas investigaciones pueden cambiar la evaluación del potencial de riesgo de una sustancia en cualquier momento, hay que comprobar con regularidad la ficha de seguridad y, si es necesario, sustituirla.

El operario de la instalación es responsable de la disponibilidad y de la vigencia de la ficha de seguridad; del mismo modo, también es responsable de evaluar los riesgos de los puestos de trabajo afectados.

¡ATENCIÓN!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

¡ATENCIÓN!

Advertencia sobre salpicaduras de medios de dosificación

La bomba de dosificación puede generar una presión varias veces superior a su presión nominal. Si la tubería de impulsión queda bloqueada, pueden reventar las piezas hidráulicas.

– Instale una válvula de rebose en la tubería de impulsión de manera correcta detrás de la bomba de dosificación.

¡ATENCIÓN!

Solo con cabezales dosificadores SER: Advertencia sobre salpicaduras de medios de dosificación

En presencia de alta presiones después de la válvula de impulsión, al abrir la válvula de purga de aire puede salir medio de dosificación incluso cuando la bomba está parada.

¡ATENCIÓN!

Advertencia de peligro de salpicaduras de medios de dosificación

Un medio de dosificación inadecuado puede dañar las piezas de la bomba que estén en contacto con dicho medio.

– Al seleccionar el medio de dosificación, observe la resistencia de los materiales que estarán en contacto con dicho medio (consulte el catálogo de productos de ProMinent o la dirección www.prominent.com).

¡ATENCIÓN!

Peligro de daños materiales y lesiones personales

El uso de piezas de otros fabricantes no probadas puede provocar daños materiales y personales.

– En las bombas de dosificación, instale exclusivamente piezas de ProMinent probadas y recomendadas.

¡ATENCIÓN!

Peligro por un manejo incorrecto o por un mantenimiento defectuoso de la bomba

Si el acceso a la bomba es difícil, la consecuencia puede ser un manejo incorrecto y un mantenimiento defectuoso de la bomba.

– La bomba debe estar siempre accesible.
– Respete los intervalos de mantenimiento.

¡ATENCIÓN!

Peligro de dosificación errónea

En caso de que se monte otra medida de la unidad de transporte, ésta modifica el proceso de dosificación de la bomba.

– En fábrica, la bomba debe permanecer desprogramada.

¡ATENCIÓN!

Advertencia de funcionamiento ilegal

Consulte siempre y respete la normativa vigente en el lugar de instalación del aparato.

Dispositivos de protección de separación estática

- Cabezal dosificador
- Carcasa
- Caperuza (incorpora los elementos de control)

El cabezal dosificador se debe retirar según se indica en el capítulo "Reparación".

La carcasa y la caperuza solo pueden ser retiradas por el servicio técnico de ProMinent.

Información para casos de emergencia

En caso de emergencia, desconecte el enchufe de red, ponga el interruptor multifunción en "Stop" (si existe esta posición), presione el interruptor de parada de emergencia instalado por el cliente, o bien desconecte la bomba de la red conforme a la gestión de emergencia de su instalación.

Si sale medio de dosificación, despresurice el entorno hidráulico de la bomba. Consulte la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.

Cualificación de personal

Operación	Cualificación
Almacenamiento, transporte, desembalaje	Personal instruido
Montaje	Personal especializado y servicio técnico
Planificación de la instalación hidráulica	Personal técnico con experiencia y conocimientos probados sobre el uso de bombas de dosificación oscilantes
Instalación hidráulica	Personal especializado y servicio técnico
Instalación eléctrica	Técnico electricista
Manejo	Personal instruido
Mantenimiento, reparación	Personal especializado y servicio técnico
Puesta fuera de servicio, eliminación	Personal especializado y servicio técnico
Eliminación de fallos	Personal especializado, técnico electricista, personal instruido y servicio técnico

Aclaraciones sobre la tabla:

Personal especializado

Se considera personal especializado a las personas que, debido a su formación profesional, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de la reglamentación correspondiente, son capaces de valorar los trabajos que le han sido encomendados e identificar posibles peligros.

Observación:

Se puede obtener una formación especializada de cualificación equivalente a través de una actividad de varios años en el ramo laboral correspondiente.

Técnico electricista

Se consideran técnicos electricistas a las personas que, debido a su formación profesional, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de la normativa y reglamentación correspondiente, son capaces de trabajar en instalaciones eléctricas e identificar y evitar posibles peligros.

El técnico electricista conoce el entorno de trabajo en el cual ejerce, está instruido y conoce las normas y la reglamentación relevantes.

El personal técnico electricista debe cumplir la reglamentación de las disposiciones legales vigentes relativas a la prevención de accidentes.

Personal instruido

Se considera personal instruido a las personas que han recibido información y, si procede, formación sobre los trabajos encomendados y los posibles peligros en caso de comportamiento inadecuado. Además, han sido instruidas sobre los dispositivos de protección y las medidas de seguridad.

Servicio técnico

El servicio técnico está constituido por técnicos de servicio formados y autorizados de forma acreditada por ProMinent o ProMaqua para que ejecuten trabajos en la instalación.

Nivel de intensidad acústica

Nivel de presión acústica LpA < 70 dB según EN ISO 20361

Con longitud de la carrera máxima, frecuencia de carrera máxima, contrapresión máxima (agua)

4 Almacenamiento, transporte y desembalaje

Indicaciones de seguridad

¡ADVERTENCIA!

Queda terminantemente prohibido distribuir bombas para el bombeo de medios de dosificación radioactivos.

Tampoco serán aceptadas por ProMinent.

¡ADVERTENCIA!

Cuando envíe las bombas de dosificación para su reparación, ésta y la unidad de bombeo deben estar limpias. Consulte el capítulo "Puesta fuera de servicio".

Solo envíe las bombas de dosificación si previamente se ha cumplimentado la declaración de descontaminación. La declaración de descontaminación es parte integrante del pedido de inspección/reparación. Solo se realizará una inspección o reparación si el personal autorizado y cualificado de la empresa operadora de la bomba ha cumplimentado correctamente y por completo la declaración de descontaminación.

Encontrará el formulario "Declaración de descontaminación" en www.prominent.com o en el CD, si se encuentra adjunto.

¡ATENCIÓN!

Peligro de daños materiales

El almacenamiento o transporte inadecuados del aparato pueden provocar daños materiales.

- Transporte y almacene el aparato sólo si está bien embalado. Preferiblemente en el embalaje original.
- Almacene y transporte el aparato embalado conforme a las condiciones de almacenamiento.
- Incluso con el aparato embalado, protéjalo de la humedad y de la acción de agentes químicos.

Personal: ■ Personal especializado

Condiciones ambientales

Condiciones ambientales - consulte el capítulo "Datos técnicos".

Volumen de suministro

Compare el volumen de suministro con el albarán:

- Bomba de dosificación con cable de red
- Kit de conexión para la conexión de manguera/tubo
- Instrucciones de servicio específicas del producto con declaración de conformidad CE
- En su caso, accesorios

5 Vista general del aparato y elementos de mando

5.1 Vista general del aparato

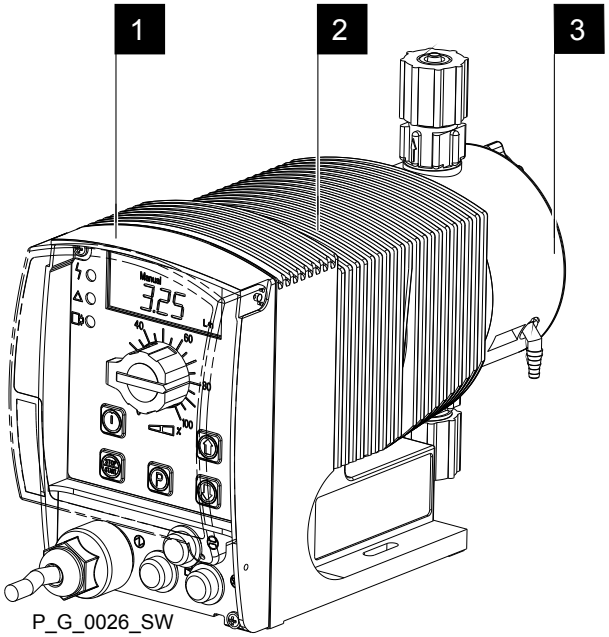


Fig. 2: Vista general del aparato, conjunto

1 Unidad de mando
2 Unidad de accionamiento
3 Unidad de transporte

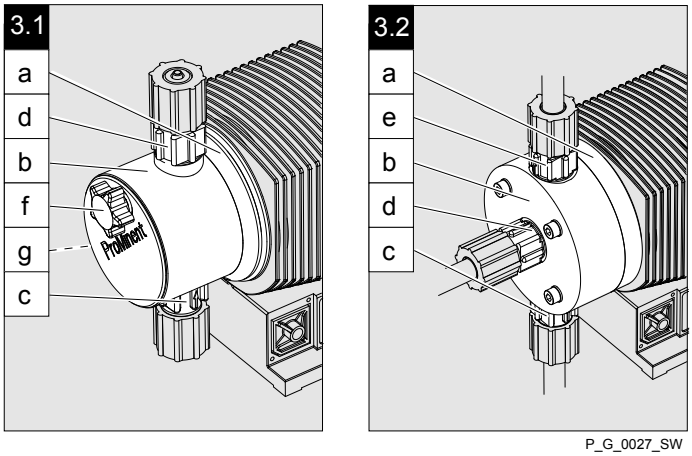
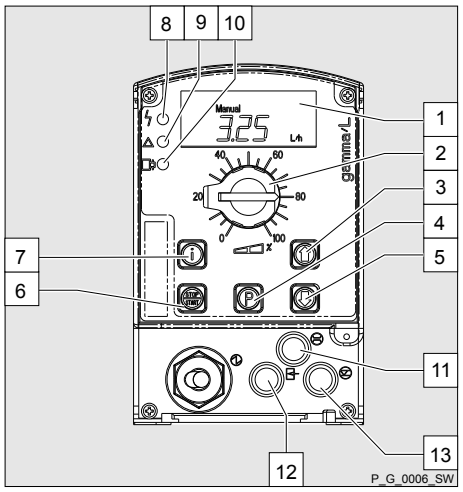


Fig. 3: 3.1 Unidad de transporte con válvula de aireación, 3.2 Unidad de transporte con autoventilación (SEK)

a Cabezal de disco
b Cabezal dosificador
e Válvula de aspiración
d Válvula de impulsión
e Válvula de aireación, con autoventilación
i. Válvula de aireación
g Boquilla portatubo de bypass, cubierta

5.2 Elementos de mando

Elementos de mando, vista general



1 Pantalla LCD
2 Botón de ajuste de las longitudes de la carrera
3 Tecla *[ARRIBA]*
4 Tecla *[P]*
5 Tecla *[ABAJO]*
6 Tecla *[STOP/START]*
7 Tecla *[i]*
8 Indicador de fallos (rojo)
9 Indicador de advertencias (amarillo)
10 Indicador de funcionamiento (verde)
11 Clavija "Control de dosificación"
12 Clavija "Control externo"
13 Clavija "Interruptor de nivel"

Fig. 4

5.2.1 Funciones de teclas

Tecla	Aplicación	En indicaciones continuas (manejo)	En modo de ajuste (configuración)
[STOP/ START]	pulsación breve	Parar bomba,	Parar bomba,
		Iniciar bomba	Iniciar bomba
[P]	pulsación breve	Iniciar carga (sólo con el modo de funcionamiento *»Batch«*), confirmar error	Confirmar entrada: pasar a la siguiente opción de menú o a la indicación continua
	Pulsación de 2 s	Cambio a modo de ajuste	-
	Pulsación de 3 s	-	Acceso a la indicación continua
	Pulsación de 10 s	Indicación de la versión de software	-
	Pulsación de 15 s	Cargar los ajustes de fábrica (calibración)	-
B0098			
[i]	Una pulsación	Cambio entre indicaciones continuas	Cambio entre "Modificación de dígitos" y "Modificación de un número"
	Dos pulsaciones	-	En "modificación de dígitos": salto al primer dígito
[ARRIBA], *[ABAJO]*	Pulsación sencilla (hasta que aparezca el indicador *»Set«*)	Modificar magnitudes modificables directamente	Seleccionar otro ajuste, modificar dígitos o cifras
	Pulsación simultánea	Succión (en indicación continua "Frecuencia de carrera")	-

5.2.2 Botón de ajuste de las longitudes de la carrera

Mediante el botón de ajuste de las longitudes de la carrera se puede ajustar la longitud de la carrera y con ella el volumen por carrera.

5.2.3 Elementos de mando

Mediante la vista general de "Elementos de mando y funciones de las teclas", familiarícese con los elementos de mando de la bomba.

Indicador

La pantalla LCD proporciona ayuda durante el manejo y ajuste de la bomba con varios indicadores:

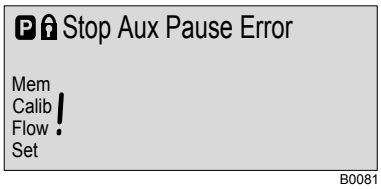


Fig. 5

Los indicadores tienen los siguientes significados:

Indicador	Significado
P	la bomba está en modo de ajuste.
	En una indicación continua: Bloqueo (si se ha establecido un código de acceso).
	En el modo de ajuste: Identifica el acceso al menú *»CODE«*.
»Stop«	La bomba se ha detenido con la tecla *[STOP/START]*.
»Auxiliar«	la bomba bombea con frecuencia auxiliar como frecuencia de carrera.
»Pausa«	En el menú *»AUX«*: La bomba está en el menú *»AUX«*.
»Error«	La bomba se ha detenido con la función "Pausa" (externo).
»Mem«	En los modos de funcionamiento "Contact" y "Batch": Se ha establecido la función adicional "Memory".
	En el menú *»CNTCT«* o *»BATCH«* (el indicador *»Mem«* parpadea): Se puede establecer la función adicional "Memory".
»Calib«	La bomba está en el menú *»CALIB«*.
	En la indicación continua (el indicador *»Calib«* parpadea): Desviaciones de las longitudes de la carrera respecto al valor del momento de la calibración superiores a 10 divisiones de la escala (por ejemplo, con una longitud de la carrera del 40 %, si se ha ajustado por debajo del 30 % o por encima del 50 %).
»Flow«	La bomba está en el menú *»FLOW«*.

Indicador	Significado
»Set«	La bomba está en el menú *»SET«*.
!	El número de carreras alcanzado está por encima del valor máximo que se puede mostrar en la pantalla LCD: 99999.

La bomba muestra la cantidad y la potencia de dosificación solo en estado calibrado, en l o l/h o bien en gal o gal/h.

6 Descripción del funcionamiento

6.1 Unidad de transporte

La dosificación se lleva a cabo de la siguiente manera: La membrana de dosificación se aprieta en el cabezal dosificador; mediante la presión en el cabezal dosificador se cierra la válvula de succión y el medio de dosificación fluye por la válvula de presión y sale del cabezal dosificador. Ahora puede extraerse la membrana de dosificación del cabezal dosificador. Mediante la presión baja en el cabezal dosificador, se cierra la válvula de presión y el medio de dosificación fresco fluye por la válvula de succión y entra en el cabezal dosificador. Se ha completado un ciclo de trabajo.

6.2 Unidad de accionamiento

La membrana de dosificación se acciona mediante un electroimán controlado con un mando electrónico.

6.3 Potencia de dosificación

La potencia de dosificación se determina mediante la longitud y la frecuencia de la carrera. La longitud de la carrera se ajusta mediante el botón de ajuste de la carrera en el intervalo comprendido entre el 0 y el 100%. Por motivos técnicos, el volumen de dosificación establecido solo se reproduce entre el 30 y el 100% (tipo SEK: 50 - 100 %)- La frecuencia de carrera se puede ajustar mediante las teclas de flecha (no en modo de funcionamiento "Analog") en el rango de 0 - 180 carreras/min.

6.4 Autoventilación

Las unidades de autoventilación (= tipos SEK) están preparadas para succionar por sí mismas, estando conectada la tubería de presión, así como de expulsar las inclusiones de aire contenido mediante un bypass. Incluso durante el funcionamiento se pueden evacuar los gases contenidos, independientemente de la presión de funcionamiento existente. Mediante la válvula incorporada de mantenimiento de la presión se puede dosificar con precisión incluso en modo de funcionamiento sin presión.

6.5 Descripción de las funciones de accionamiento

6.5.1 Modos de funcionamiento, funciones y opciones

Modos de funcionamiento

Los modos de funcionamiento se seleccionan con el menú *»MODE«* (es posible que falten modos de funcionamiento según el código de identificación (Ident-code)).

Modo de funcionamiento *»Analog«* (analógico): (Código de identificación (Ident-code), variante de control: analógico). La frecuencia de carrera se controla a través de una señal de corriente analógica con la clavija "Control externo". Se puede preseleccionar el procesamiento de la señal de corriente en la unidad de mando.

Modo de funcionamiento *»Manual«*: La frecuencia de carrera se ajusta de forma manual con la unidad de mando. 100 % corresponde a 180 carreras/min.

Modo de funcionamiento *»Contact«* (contacto): Este modo de funcionamiento permite realizar ajusttes detallados con factores de desmultiplicación o multiplicación pequeños. La dosificación se puede activar con un impulso de la clavija "Control externo“, utilizando un contacto o un elemento de conexión semiconductor. La opción "Pulse Control" permite preseleccionar en la unidad de mando la cantidad de dosificación (carga) o el número de carreras (factor de desmultiplicación o multiplicación de 0,01 a 99,99).

Modo de funcionamiento *»Batch«* (lote): Este modo de funcionamiento ofrece la posibilidad de trabajar con factores de multiplicación grandes (hasta 65535). La dosificación se puede activar pulsando la tecla *[P]* o con un impulso de la clavija "Control externo“ utilizando un contacto o un elemento de conexión semiconductor. Se puede preseleccionar la cantidad de dosificación (carga) o el número de carreras en la unidad de mando.

Modo de funcionamiento *»BUS«*: (Código de identificación (Ident-code), variante de control: CANopen o PROFIBUS®). Este modo de funcionamiento permite controlar la bomba a través del BUS. Véase "Manual complementario para ProMinent gamma/ L y versiones ProMinent Sigma con PROFIBUS®".

Funciones

Mediante el menú SET se pueden seleccionar las funciones siguientes:

Función "Calibración" (Código de identificación (Ident-code), ajuste de la longitud de carrera: manual + calibración): La bomba se puede utilizar en todos los modos de funcionamiento, incluso en el estado calibrado. En las indicaciones continuas correspondientes se pueden visualizar directamente la cantidad o la potencia de dosificación. La calibración se mantiene en la gama de frecuencias de carrera entre 0 y 180 carreras/min. Asimismo, la calibración se mantiene en caso de modificarse la longitud de carrera ajustada hasta ± 10% de las divisiones de la escala.

Función "Frecuencia auxiliar" Permite activar una frecuencia de carrera que se puede definir en el menú *»SET«*, y conmutar mediante la clavija de "Control externo". Esta frecuencia auxiliar tiene prioridad frente a los ajustes de frecuencias de carrera de los modos de funcionamiento.

Función "Flow" Detiene la bomba en caso de que el caudal sea demasiado pequeño si se encuentra conectado un control de dosificación. El número de carreras erróneas a partir del cual se ha producir la desconexión se puede ajustar en el menú *»SET«*.

Las funciones siguientes están disponibles como estándar:

Función "Interruptor de nivel" El control de bombas recibe información acerca del nivel de llenado del depósito dosificador. Para ello, debe instalarse un interruptor de nivel de dos etapas que se conecta con la clavija "Interruptor de nivel".

Función "Pausa" La bomba puede detenerse a distancia mediante la clavija "Control externo". La función de "Pausa" solo funciona mediante la clavija "Control externo".

Las funciones siguientes se activan mediante teclas:

Función "Stop" La bomba puede detenerse pulsando la tecla *[STOP/START]* sin necesidad de desconectarla de la red.

Función "Aspirar" Si se pulsan ambas teclas de flecha de forma simultánea en la indicación continua "Frecuencia de carrera", se pude activar la función de succión (transporte de corta duración con frecuencia máxima).

Opción de relé

La bomba dispone de dos opciones de conexión (no en PROFIBUS® ni con temporizador):

Opción "relé de aviso de avería" o "relé de potencia": Con el relé se puede cerrar un circuito eléctrico en caso de error, aviso o activación del interruptor de nivel (para bocina de alarma, etc.). El relé se puede instalar posteriormente realizando un troquelado en la unidad de accionamiento.

Opción "relé señalizador de fallo y secuenciador": Además del relé de anomalía, el relé de impulsos puede emitir un contacto con cada carrera. El relé se puede instalar posteriormente realizando un troquelado en la unidad de accionamiento.

6.5.2 Indicador de función y de fallos

Los indicadores LED y el indicador *»Error«* muestran los estados de funcionamiento y de fallo en la pantalla LCD (véase también el capítulo "Eliminación de fallos"):

Pantalla LCD

En caso de presentarse un fallo, se visualizará el indicador *»Error«* y un mensaje de error adicional:

Indicadores LED

Indicador de funcionamiento (verde): El indicador de funcionamiento se enciende si no se recibe ningún mensaje de fallos o advertencia durante el funcionamiento de la bomba. El indicador se apaga brevemente con cada carrera.

Indicador de advertencias (amarillo): El indicador de advertencias se enciende si la electrónica de la bomba detecta un estado que puede llevar a un fallo, por ejemplo, "Nivel insuficiente 1.ª fase".

Indicador de fallos (rojo): El indicador de fallos se enciende si se produce un fallo, por ejemplo, "Nivel insuficiente 2.ª fase".

6.5.3 Jerarquía de los modos de funcionamiento, las funciones y los estados de fallos

Los diferentes modos de funcionamiento, funciones y estados de fallos tienen un efecto distinto en función de si la bomba reacciona y de cómo lo haga.

La siguiente disposición muestra la sucesión jerárquica:

1. - Aspirar
2. - Error, stop, pausa
3. - Frecuencia auxiliar (Conmutación de frecuencia externa)
4. - Manual, contacto externo

Comentarios:

1. - En cualquier estado de la bomba se puede ejecutar la función "Aspirar" (siempre y cuando sea apta para el funcionamiento).
2. - "Error", "Stop" y "Pausa" detienen todo, incluso la función "Aspirar".
3. - La frecuencia de carrera de la “frecuencia auxiliar” tiene siempre prioridad sobre la frecuencia de carrera que establece alguno de los modos de funcionamiento mencionados en el punto 4.

7 Montaje

– *Comparar las medidas de la hoja de dimensiones con las de la bomba.*

¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Si entra agua u otro líquido conductor de la electricidad en la bomba por una vía distinta a la toma de aspiración, se puede producir una descarga eléctrica.

– Coloque la bomba de forma que no pueda anegarse.

¡ATENCIÓN!

Peligro por un manejo incorrecto o por un mantenimiento defectuoso de la bomba

Si el acceso a la bomba es difícil, la consecuencia puede ser un manejo incorrecto y un mantenimiento defectuoso de la bomba.

– La bomba debe estar siempre accesible.
– Respete los intervalos de mantenimiento.

Potencia de dosificación insuficiente

Las vibraciones pueden provocar averías en las válvulas de la unidad de bombeo.

– *Fije la bomba de dosificación de modo que no se puedan producir vibraciones.*

Potencia de dosificación insuficiente

Si las válvulas de la unidad de transporte no están orientadas de forma recta hacia arriba, no se podrán cerrar correctamente.

– *La válvula de aspiración y la válvula de impulsión deben estar colocadas rectas hacia arriba (en el caso de una unidad de transporte con ventilación automática, la válvula de aireación).*

Monte la bomba de dosificación junto con el pie de la bomba sobre una base plana horizontal y con suficiente capacidad de carga.

8 Instalación, hidráulica

Indicaciones de seguridad

¡ATENCIÓN!

Advertencia de peligro de salpicaduras de medios de dosificación

Un medio de dosificación inadecuado puede dañar las piezas de la bomba que estén en contacto con dicho medio.

– Al seleccionar el medio de dosificación, observe la resistencia de los materiales que estarán en contacto con dicho medio (consulte el catálogo de productos de ProMinent o la dirección www.prominent.com).

¡ATENCIÓN!

Advertencia ante salpicaduras de medio de dosificación

Si no se ha completado la instalación hidráulica de la bomba puede salir medio de dosificación por el orificio de salida de la válvula de impulsión cuando la bomba se conecte a la red.

– Antes de realizar la instalación eléctrica, se debe completar toda la instalación hidráulica de la bomba.
– Si no se ha realizado por este orden, se deberá pulsar la tecla *[STOP/START]* o el interruptor de parada de emergencia.

¡ATENCIÓN!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

¡ATENCIÓN!

Peligro de rotura de componentes hidráulicos

Los picos de presión de la carrera de dosificación pueden sobrepasar la presión de servicio máxima permitida de la instalación y la bomba.

– Coloque de forma correcta las tuberías de presión.

¡ATENCIÓN!

Peligro de daños materiales y lesiones personales

El uso de piezas de otros fabricantes no probadas puede provocar daños materiales y personales.

– En las bombas de dosificación, instale exclusivamente piezas de ProMinent probadas y recomendadas.

¡ATENCIÓN!

Advertencia de funcionamiento ilegal

Consulte siempre y respete la normativa vigente en el lugar de instalación del aparato.

8.1 Instalación de las tuberías flexibles

8.1.1 Instalación en bombas de dosificación sin aireación

Indicaciones de seguridad

¡ATENCIÓN!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Si las tuberías se instalan de forma inadecuada pueden aflojarse o estallar.

- Coloque todas las tuberías flexibles sin tensión mecánica ni dobladuras.
- Solo deben emplearse mangueras originales con las dimensiones de manguera y espesores de pared prescritos.
- Para garantizar una buena estabilidad y resistencia de las conexiones, solo deben emplearse los anillos de fijación y boquillas portatubo previstos para cada diámetro de manguera.

¡ATENCIÓN!

Peligro de rotura de componentes hidráulicos

Si se sobrepasa la presión máxima de servicio permitida de los componentes hidráulicos, éstos podrían romperse.

- Se debe respetar siempre la presión máxima de servicio de todos los componentes hidráulicos (véanse las instrucciones de servicio específicas de producto y la documentación de la instalación).
- No deje nunca que la bomba de dosificación trabaje contra un órgano obturador cerrado.
- Instale una válvula de rebose.

¡ATENCIÓN!

Pueden derramarse medios de dosificación peligrosos

Durante los procedimientos habituales de aireación pueden salir de las bombas de dosificación medios de dosificación peligrosos o extremamente agresivos.

- Instale una tubería de aireación con realimentación en los depósitos de reserva.

¡ATENCIÓN!

Pueden derramarse medios de dosificación peligrosos

Al desmontar la bomba de dosificación de la instalación pueden salir de ella medios de dosificación peligrosos o extremamente agresivos.

- Instale una válvula de cierre en el lado de impulsión y de aspiración de la bomba de dosificación.

¡ATENCIÓN!
Flujo incontrolado de medio de dosificación
Si existe contrapresión, se puede impulsar medio de dosificación a través de una bomba de dosificación parada.

– Utilice una válvula de dosificación o un bloqueador de retorno.

¡ATENCIÓN!
Flujo incontrolado de medio de dosificación
Si la presión inicial es demasiado alta, el medio de dosificación se puede impulsar de forma incontrolada a través de la bomba de dosificación.

– No se debe exceder la presión inicial máxima permitida de la bomba de dosificación (véanse las instrucciones de servicio específicas del producto).

Coloque las tuberías de modo que sea posible desmontar la bomba de dosificación y la unidad de transporte por el lateral en caso necesario.

Instalación de las tuberías flexibles - versiones PP, NP, PV, TT

1. Corte la parte final de las mangueras de forma recta.
2. Introduzca el anillo retén (2) y el anillo de fijación (3) sobre la manguera (1) (véase Fig. 6).
3. Pase el extremo de la manguera (1) por la boquilla (4) hasta llegar al tope o más si es necesario.

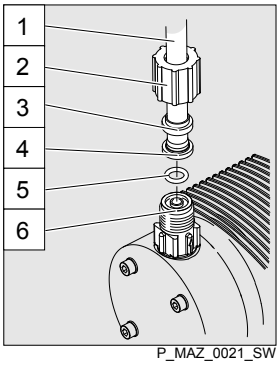
Compruebe que el anillo en O o la junta plana (5) queden bien colocados en la válvula (6).

Las juntas de PTFE usadas no deben volver a utilizarse en ningún caso. Una instalación con juntas usadas no quedará nunca estanca.

Las juntas quedarán deformadas de forma permanente al presionarlas.

En la versión PV, la junta plana de FPM tiene un punto que permite diferenciarla de la junta plana de EPDM.

4. Coloque la manguera (1) con la boquilla (4) sobre la válvula (6).
5. Fijación del empalme de tubo flexible: Apriete el anillo retén (2) y presione al mismo tiempo la manguera (1).
6. Apretado del empalme de tubo flexible: Tire ligeramente del tubo flexible (1) que está fijado al cabezal dosificador y, a continuación, vuelva a apretar el anillo retén (2).

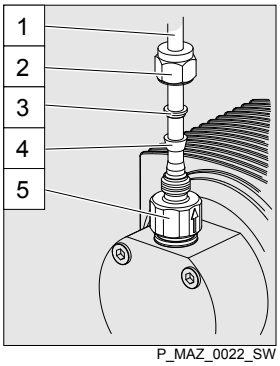


1 Manguera
2 Anillo retén
3 Anillo de fijación
4 Boquilla
5 Anillo en O o junta plana
6 Válvula

Fig. 6: Versiones PP, NP, PV, TT

Instalación del tubo de acero inoxidable - versiones SS

1. Desplace el anillo retén (2) y los anillos de fijación (3, 4) de modo que quede unos 10 mm sobre el tubo (1) (véase Fig. 7).
2. Inserte el tubo (1) hasta el tope en la válvula (5).
3. Apriete el anillo retén (2).



1 Tubo
2 Anillo retén
3 Anillo de fijación trasero
4 Anillo de fijación delantero
5 Válvula

Fig. 7: Versiones SS

Instalación de las tuberías flexibles - versiones SS

¡ATENCIÓN!
Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación
Si se instalan tuberías flexibles en válvulas de acero inoxidable de forma contraria a las instrucciones puede aflojarse el empalme.

– Utilice solo tuberías flexibles de PE o PTFE.
– Instale también una camisa de protección de acero inoxidable en el tubo flexible.

8.1.2 Instalación en bombas de dosificación con aireación

Indicaciones de seguridad

¡ATENCIÓN!
– Son aplicables también todas las instrucciones de instalación y seguridad de las bombas de dosificación sin aireación.

Instalación de la tubería de realimentación

De forma adicional a la tubería de presión y la de aspiración, se conectará una tubería de realimentación.

1. Coloque el tubo flexible sobre la boquilla portatubo de realimentación o fíjela a la válvula de aireación de la unidad de transporte. Se recomienda usar manguera de PVC, blanda, 6x4 mm.
2. Haga llegar el extremo libre de la tubería de realimentación hasta el depósito de reserva.
3. Corte la tubería de realimentación de modo que no pueda sumergirse en el medio de dosificación dentro del depósito de reserva.

8.1.3 Instalación en bombas de dosificación con autoventilación (tipo SEK)

Indicaciones de seguridad

¡ATENCIÓN!

- Son aplicables también todas las instrucciones de instalación y seguridad de las bombas de dosificación sin autoventilación.
- No deben excederse los valores máximos de alturas de succión, presión inicial y viscosidad del medio de dosificación.
- Los diámetros de tubería en el lado de aspiración no deben exceder el diámetro de tubería de la válvula de aspiración.

Información sobre la presión inicial

- *Si existe presión inicial en el lado de aspiración, la tubería de realimentación deberá tener como mínimo la misma presión.*
- *La presión inicial en la tubería de realimentación reduce la función de aireación.*
- *En cambio, sí es posible el funcionamiento cuando existe presión inicial en la tubería de realimentación pero no en el lado de aspiración.*

Instalación de la tubería de realimentación

De forma adicional a la tubería de presión y la de aspiración, se conectará una tubería de realimentación.

- *La tubería de realimentación se conecta a la válvula colocada en posición vertical en el lado superior de la unidad de transporte. Está identificada de fábrica con un tambor de color rojo (véase Fig. 8).*
- *La tubería de presión se conecta a la válvula colocada en posición horizontal.*

1. Coloque el tubo flexible sobre la boquilla portatubo de realimentación o fíjela a la válvula de aireación de la unidad de transporte. Se recomienda usar manguera de PVC, blanda, 6x4 mm.
2. Haga llegar el extremo libre de la tubería de realimentación hasta el depósito de reserva.
3. Sólo SEK: Coloque la tubería de realimentación en la protección contra doblamiento de la válvula de aireación y apriete hacia abajo de modo que quede encajada en la protección.

La protección contra doblamiento evita que se doble la tubería de realimentación y falle la autoventilación.

4. Corte la tubería de realimentación de modo que no pueda sumergirse en el medio de dosificación dentro del depósito de reserva.

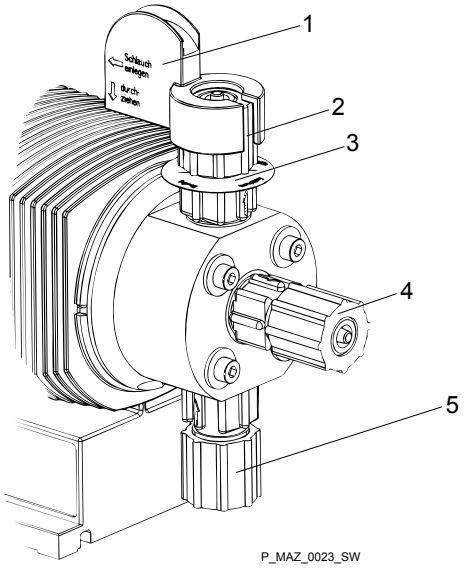


Fig. 8: Unidad de transporte SEK

1 Protección contra doblamiento
2 Válvula de aireación para la tubería de realimentación en el depósito de reserva, 6/4 mm
3 Tambor rojo
4 Válvula de impulsión para tubería de presión al punto de inyección, 6/4 - 12/9 mm
5 Válvula de aspiración para tubo de aspiración en recipiente de reserva, 6/4 - 12/9 mm

8.2 Indicaciones de instalación básicas

Indicaciones de seguridad

¡ATENCIÓN!
Peligro de reventón de componentes hidráulicos
Si se sobrepasa la presión máxima de servicio permitida de los componentes hidráulicos, éstos podrían romperse.

– No deje nunca que la bomba de dosificación trabaje contra un órgano de cierre cerrado.
– En bombas de dosificación sin válvula de rebose integrada: Instale una válvula de rebose en la tubería de presión.

¡ATENCIÓN!
Pueden derramarse medios de dosificación peligrosos
En caso de medios de dosificación peligrosos: Durante los procedimientos habituales de purga de aire de las bombas de dosificación se pueden producir escapes de medios de dosificación peligrosos.

– Instale una tubería de purga con retorno al recipiente de reserva.

→ Corte la tubería de retorno de modo que no pueda sumergirse en el medio de dosificación dentro del recipiente de reserva.

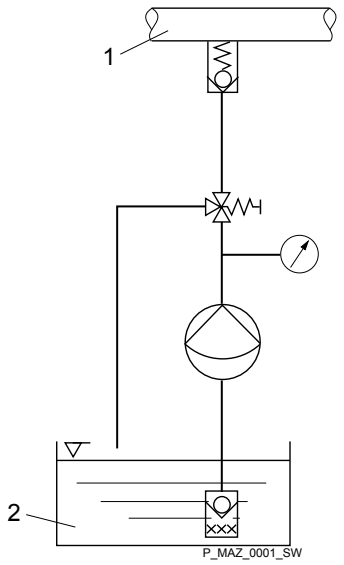


Fig. 9: Instalación estándar

1 Tubo principal
2 Recipiente de reserva

Leyenda del esquema hidráulico

Símbolo	Explicación	Símbolo	Explicación
	Bomba de dosificación		Válvula de pie con filtro
	Válvula de dosificación		Interruptor de nivel
	Válvula multifunción		Manómetro

9 Instalación, eléctrica

¡ADVERTENCIA!
Peligro de electrocución
En el interior de la unidad puede haber tensión de red.

– Antes de trabajar en la unidad, desconecte el cable de red.

¡ADVERTENCIA!
Peligro de electrocución
La bomba dispone de un conductor protector y de un enchufe con toma de tierra.

– Para reducir el peligro de que se produzca una electrocución, debe asegurarse de que la bomba se conecta únicamente a un enchufe apropiado con toma de tierra.

¡ADVERTENCIA!
Peligro de electrocución
En caso de fallo eléctrico, debe ser posible desconectar la bomba de la red de forma rápida.

– Instale un interruptor de emergencia en la línea de red de la bomba o
– integre la bomba en el plan general de seguridad de la instalación e informe al personal sobre las opciones de desconexión.

¡ADVERTENCIA!
Peligro de electrocución
Las opciones eléctricas instaladas de forma incompleta pueden permitir la entrada de humedad en el interior de la carcasa.

– Las aperturas de acceso de la carcasa de la bomba deben equiparse con los módulos adecuados o cerrarse de forma que queden estancas a la humedad.

¡ADVERTENCIA!
Peligro de electrocución
En el interior de la carcasa de la bomba puede haber tensión de red.

– Si se dañara la carcasa de la bomba, deberá desconectarse de la red de forma inmediata. Solo deberá volver a ponerse en funcionamiento cuando se haya realizado una reparación autorizada.

¡ADVERTENCIA!
Solo bomba de muy baja tensión: Peligro de electrocución

– Por motivos de seguridad a la bomba de muy baja tensión solo se puede aplicar una muy baja tensión de seguridad (SELV según EN 60335-1).

¡ATENCIÓN!

Peligro de cortocircuito con terminales húmedos

No debe entrar humedad en los terminales de las clavijas de PROFIBUS®.

– En las clavijas de PROFIBUS® deben atornillarse los conectores PROFIBUS® correspondientes o bien cubiertas de protección.

¡ATENCIÓN!

Posibles daños materiales a causa de puntas de tensión

Si la bomba está conectada a la red en paralelo con consumidores inductivos (como p.ej. válvula magnética, motor), los picos de tensión de inducción pueden dañar el mando al desconectar la bomba.

– Prevea algunos contactos para la bomba y proporcione tensión mediante contactores auxiliares o relés.

Personal: ■ Técnico electricista

→ Instale la bomba adecuadamente y conforme a las instrucciones de servicio y a las normas vigentes.

9.1 Conexión tensión de alimentación - tensión de red

¡ADVERTENCIA!

Es posible que se produzca una puesta en marcha accidental

Cuando se conecte la bomba a la red, es posible que comience a bombear y que haya una fuga de medio de dosificación.

– Evitar que se produzcan estas fugas peligrosas de medios de dosificación.
– Si se produce la fuga, pulsar inmediatamente la tecla *[STOP/START]* o desconectar la bomba de la red, por ejemplo, con un interruptor de emergencia.

¡ATENCIÓN!

Si la bomba está integrada en una instalación: Si existe el riesgo de que se produzcan situaciones peligrosas por el arranque autónomo de la bomba tras una interrupción accidental del suministro eléctrico, dicho riesgo deberá evitarse incorporando en la instalación los equipos necesarios.

La bomba se conecta a la red utilizando el cable de red.

Conexión en paralelo mediante consumidores inductivos

Si conecta la bomba a la red en paralelo con consumidores inductivos (p.ej. válvula magnética, motor), extráigala al desconectar dichos consumidores:

- Proporcione tensión a la bomba mediante contactores auxiliares o relés con algunos contactos para la bomba.
- Si no es posible, conecte en paralelo un Varistor o un circuito RC, 0,22 µF / 220 Ω.

Recursos de eliminación

Producto	N.º de ref.
Varistor:	710912
Circuito RC, 0,22 µF / 220 Ω:	710802

9.2 Conexión tensión de alimentación - muy baja tensión

¡ADVERTENCIA!
Peligro de electrocución
– Por motivos de seguridad a la bomba de muy baja tensión solo se puede aplicar una muy baja tensión de seguridad (SELV según EN 60335-1).

¡ATENCIÓN!
Las tensiones de alimentación excesivas destruyen la bomba.
– No conecte la bomba de muy baja tensión a tensiones > 30 V.

¡ATENCIÓN!
El rendimiento podría resultar afectado.
– En las versiones de 12 – 24 V la caída de tensión en el cable de alimentación debe ser lo más pequeña posible incluso durante la carrera de la bomba, de modo que la tensión en la bomba no baje en ningún momento de los 11 V.
– En las versiones de 24 V la caída de tensión en el cable de alimentación debe ser lo más pequeña posible incluso durante la carrera de la bomba, de modo que la tensión en la bomba no baje en ningún momento de los 20 V.

¡ATENCIÓN!
Si la bomba está integrada en una instalación: Si existe el riesgo de que se produzcan situaciones peligrosas por el arranque autónomo de la bomba tras una interrupción accidental del suministro eléctrico, dicho riesgo deberá evitarse incorporando en la instalación los equipos necesarios.

La bomba de corriente continua trabaja solo con la polaridad correcta

9.3 Descripción de las conexiones

9.3.1 Conexión "Control externo"

La conexión "Control externo" es una base de conexión de cinco polos. Es compatible con los cables de dos y cuatro polos.

Las funciones "Frecuencia auxiliar" y "Salida mA" solo se pueden utilizar con un cable de cinco polos.

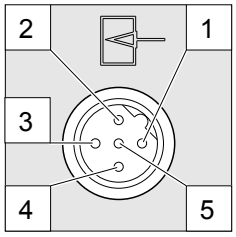


Fig. 10: Disposición en la bomba

Interfaz eléctrica para pin 1 "Pausa" - pin 2 "Extern Contact" - pin 5 "Frecuencia auxiliar"

Dato	Valor	Unidad
Tensión con contactos abiertos	5	V
Resistencia de entrada	10	kΩ
Frecuencia de impulso, máx.	25	Imp./s
Duración del impulso, mín.	20	ms

Activación mediante:

- contacto sin potencial (carga: 0,5 mA con 5 V) o
- Interruptor de semiconductores (tensión residual < 0,7 V)

Interfaz eléctrica para "Entrada mA" de pin 3 (con característica de código de identificación (Ident-code), "variante de control": 2 y 3)[1]

Dato	Valor	Unidad
Cargas de entrada, aprox.	120	Ω

[1] A aprox. 0,4 mA (4,4 mA), la bomba de dosificación hace su primera carrera de dosificación, y a aprox. 19,2 mA pasa a funcionamiento continuo.

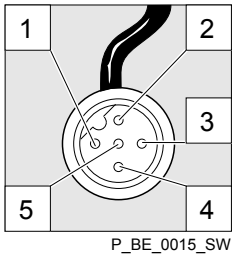


Fig. 11: Disposición en el cable

Pin	Función	Cable de 5 hilos	Cable de 2 hilos
1	Pausa	marrón	puenteado en el pin 4
2	Extern Contact	blanco	marrón
3	Entrada mA*	azul	-
4	Masa GND	negro	blanco
5	Frecuencia auxiliar	Gris	-

* con característica de código de identificación "variante de mando": 2 y 3

Para ver la jerarquía de las funciones y de los modos de funcionamiento, remítase a la descripción de funciones.

Función "Pausa"

La bomba no funciona si:

- El cable está conectado y los pins 1 y 4 están abiertos.

La bomba funciona si:

- El cable está conectado y los pins 1 y 4 están conectados.
- No hay ningún cable conectado.

Modo de funcionamiento "Extern Contact"

La bomba efectúa una o más carreras si:

- Los pins 2 y 4 están conectados entre sí durante al menos 20 ms. Para ello es necesario que el pin 1 también esté conectado con el pin 4.

Modo de funcionamiento "Analog"

La frecuencia de carrera de la bomba se puede controlar mediante una señal de corriente. La señal de corriente se establece entre los pins 3 y 4.

Además, los pins 1 y 4 deben estar conectados.

Modo de funcionamiento "Frecuencia auxiliar"

La bomba funciona con una frecuencia de carrera preajustada si:

- El pin 5 y el pin 4 están conectados entre sí. Para ello es necesario que el pin 1 también esté conectado con el pin 4. La frecuencia auxiliar viene preajustada de fábrica con la máxima frecuencia de carrera.

9.3.2 Conexión "Interruptor de nivel"

Existe la posibilidad de conectar un interruptor de nivel de dos niveles con preaviso y desconexión final.

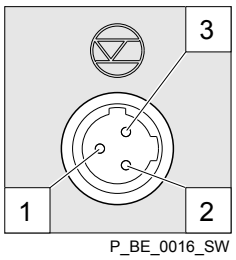


Fig. 12: Disposición en la bomba

Interfaces eléctricas

Dato	Valor	Unidad
Tensión con contactos abiertos	5	V
Resistencia de entrada	10	kΩ

Activación mediante:

- contacto sin potencial (carga: 0,5 mA con 5 V) o
- Interruptor de semiconductores (tensión residual < 0,7 V)

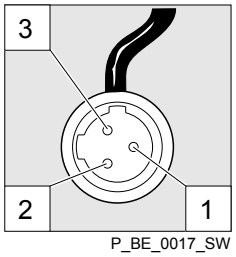


Fig. 13: Disposición en el cable

Pin	Función	Cable de 3 hilos
1	Masa GND	negro
2	Mínimo preaviso	azul
3	Mínimo paro definitivo	marrón

9.3.3 Conexión "Control de dosificación"

Existe la posibilidad de conectar un control de dosificación.

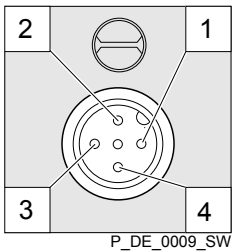


Fig. 14: Disposición en la bomba

Interfaces eléctricas

Dato	Valor	Unidad
Tensión con contactos abiertos	5	V
Resistencia de entrada	10	kΩ

Activación mediante:

- contacto sin potencial (carga: 0,5 mA con 5 V) o

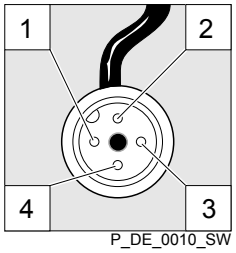


Fig. 15: Disposición en el cable

Pin	Función	Cable de 4 hilos
1	Alimentación eléctrica (5 V)	marrón
2	Codificación	blanco
3	Retroinformación	azul
4	Masa GND	negro

9.3.4 Relés

9.3.4.1 Funciones de relés

gamma/ L, GALa

Código de identificación (Ident-code)	Denominación	Tipo	Tensión, máx.	Corriente, máx.	Comportamiento tipo de relé con montaje posterior, estándar
0	Ningún relé	-	-	-	-
1	Relé de anomalía	Interruptor inversor (NC)	230 V	2 A	X
3	Relé de anomalía	Interruptor inversor (NO)	230 V	2 A	-
4	Relé de anomalía	Contacto normalmente abierto (NC)	24 V	100 mA	X
	Relé de impulsos	Contacto normalmente abierto (NO)	24 V	100 mA	-
5	Relé de anomalía	Contacto normalmente abierto (NO)	24 V	100 mA	-
	Relé de impulsos	Contacto normalmente abierto (NO)	24 V	100 mA	-
A	Relé de corte	Contacto normalmente abierto (NC)	24 V	100 mA	-
	Relé de aviso	Contacto normalmente abierto (NC)	24 V	100 mA	-
C	Relé de anomalía + salida 4-20 mA	Contacto normalmente abierto (NC)	24 V	100 mA	X
F	Relé de potencia	Interruptor inversor (NC)	230 V	8 A	X
G	Relé de potencia	Interruptor inversor (NO)	230 V	8 A	-

El relé conmuta...

Tipo de relé	Nivel Advertencia	Nivel Insuficiente	Control de dosificación Error	Longitud de carrera calibrada Error	Procesador Error
Relé de anomalía / relé de potencia	X	X	X	X	X
Relé de aviso:	X	-	-	X	X
Relé de corte:	-	X	X	-	X

9.3.4.2 Salida de relé de anomalía (código de identificación (Ident-code) 1 + 3)

De forma opcional se puede solicitar un relé de anomalía. Conmuta en caso de error. A través del código de identificación (Ident-code) se preestablece si se desactivará o activará en casa de error.

Si se ha reequipado el relé de anomalía, en caso de error se desactiva de forma predeterminada. Después de insertarla, la platina del relé está plenamente operativa.

La bomba viene programada de fábrica en "Relé de anomalía desactivado". Si se desea otra función de conmutación, la programación de la bomba puede modificarse en la fábrica de Heidelberg.

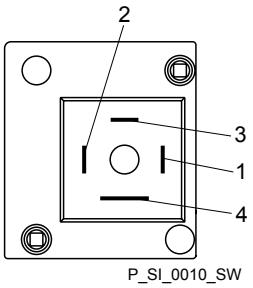


Fig. 16: Disposición en la bomba

Interfaces eléctricas

Dato	Valor	Unidad
Carga de contacto, máx. con 250 V y 50/60 Hz:	2	A
Vida útil mecánica, mín.:	200 000	conmutaciones

Código de identificación (Ident-code) 1 + 3

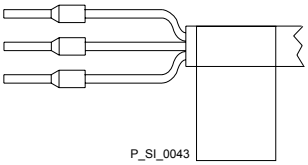


Fig. 17: Disposición en el cable

Pin	Cable VDE	Contacto	Cable CSA
1	blanco	NO (normalmente abierto)	blanco
2	verde	NC (normalmente cerrado)	rojo
4	marrón	C (común)	negro

9.3.4.3 Salida de "relé de anomalía y de impulsos" (código de identificación (Ident-code) 4 + 5)

Opcionalmente se puede solicitar un relé de anomalía y un relé de impulsos; consulte la información sobre pedidos. La salida del generador de impulsos dispone de una separación de potencial mediante un optoacoplador con interruptor de semiconductores. El segundo interruptor es un relé, como en la versión de "Relé de anomalía".

El relé de anomalía/de impulsos se puede equipar a posteriori,

La bomba viene programada de fábrica en "Relé de anomalía desactivado" y "Relé de impulsos activado". Si se desea otra función de conmutación, la programación de la bomba puede modificarse en la fábrica de Heidelberg.

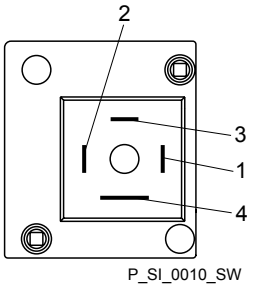


Fig. 18: Disposición en la bomba

Interfaces eléctricas

para salida del relé de anomalía:

Dato	Valor	Unidad
Carga de contacto, máx. con 24 V y 50/60 Hz:	100	mA
Vida útil mecánica, mín.:	20,000,000	conmutaciones

para relé de impulsos de semiconductores:

Dato	Valor	Unidad
tensión restante máx. con I_C = 1 mA	0,4	V
Corriente, máx.	100	mA
Tensión, máx.	24	V CC
Duración de impulsos del generador de impulsos, aprox.	100	ms

Código de identificación (Ident-code) 4 + 5

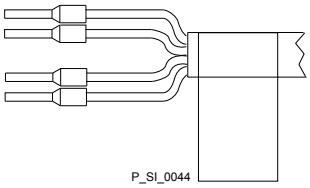


Fig. 19: Disposición en el cable

Pin	Cable VDE	Contacto	Relés
1	amarillo	NO (normalmente abierto)	Relé de anomalía
4	verde	C (común)	Relé de anomalía
3	blanco	NO (normalmente abierto)	Relé de impulsos
2	marrón	C (común)	Relé de impulsos

10 Ajuste

Consulte como información adicional los "Elementos de control y funciones de las teclas" del capítulo "Vista general del aparato y elementos de mando", y los "Esquema de operación/ajuste" en el anexo.

El control de bombas vuelve a una indicación continua si no se pulsa ninguna tecla durante 1 min.

10.1 Datos fundamentales para ajustar la bomba

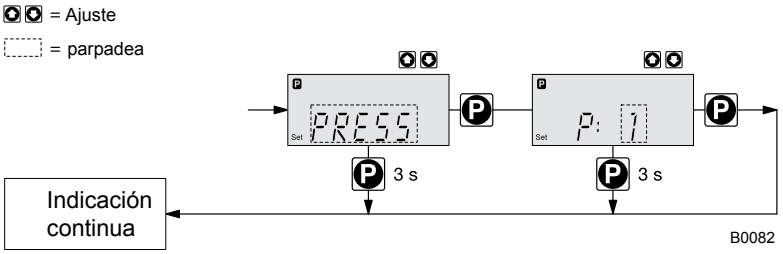


Fig. 20

Confirmar la entrada

Pulse la tecla *[P]* brevemente

⇨ Pasa a la siguiente opción de menú o a la indicación continua.

Salir de una opción de menú sin confirmar

Mantenga pulsada la tecla *[P]* durante 3 s

⇨ Se interrumpe la entrada y vuelve a una indicación continua.

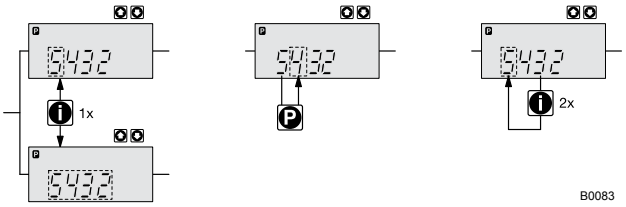


Fig. 21: a) Alternar entre modificar un dígito y modificar un número; b) Cambiar la posición dentro de un número; c) Retroceder en el número. Consultar las explicación en el siguiente texto.

Modificación incremental de una magnitud

Pulse la tecla *[i]* una vez.

Puede alternar entre modificar los dígitos de una magnitud ("Modificación de dígitos" = estándar) y modificar una magnitud de forma incremental ("Modificación de un número").

Modificar magnitudes ajustables

→ Pulse las teclas de flecha *[ARRIBA]* o *[ABAJO]*.

⇨ El dígito o el número que parpadea aumenta o disminuye.

Confirmar magnitudes ajustables

→ En "Modificación de dígitos": confirme cada dígito con la tecla *[P]*.

⇨ Al confirmar el último dígito, pasa a la siguiente opción de menú o a la indicación continua.

→ En "Modificación de un número": pulse la tecla *[P]* una vez.

⇨ Pasa a la siguiente opción de menú o a la indicación continua.

Corregir un dígito ajustado erróneamente

→ Pulse la tecla *[i]* dos veces.

⇨ Vuelve al primer dígito.

10.2 Comprobar magnitudes ajustables

Antes de ajustar el control de bombas, puede comprobar los ajustes actuales de las magnitudes ajustables:

→ Pulse la tecla *[i]* ("i" de "información") si la pantalla LCD muestra una indicación continua. En la indicación, falta el símbolo de la tecla *[P]*.

⇨ Cada vez que pulse la tecla *[i]* verá una indicación continua.

El número de las indicaciones continuas depende del código de identificación (Ident-code), del modo de funcionamiento seleccionado y de los dispositivos adicionales conectados (véase esquema "Indicaciones continuas" en el anexo).

10.3 Cambiar al modo de ajuste

1. Mantenga pulsada la tecla *[P]* durante 2 segundos en la indicación continua.

   ⇨ El control de bombas cambiará al modo de ajuste.

2. Si se ha establecido *»CODE 1«*, después de pulsar la tecla *[P]* es necesario escribir el código.

Los siguientes menús se pueden elegir en el modo de ajuste (véase también "Esquema de operación/ajuste" en el anexo"):

- Menú *»MODE«*
- Menú *»CODE«* (opción)
- Menú *»SET«*
- Ventana *»CLEAR«*

Para ajustar la bomba a los requisitos del proceso, en necesario:

1. seleccionar el modo de funcionamiento en el menú *»MODE«*.
2. de ser necesario, realizar los ajustes para ese modo de funcionamiento en el menú *»SET«*.

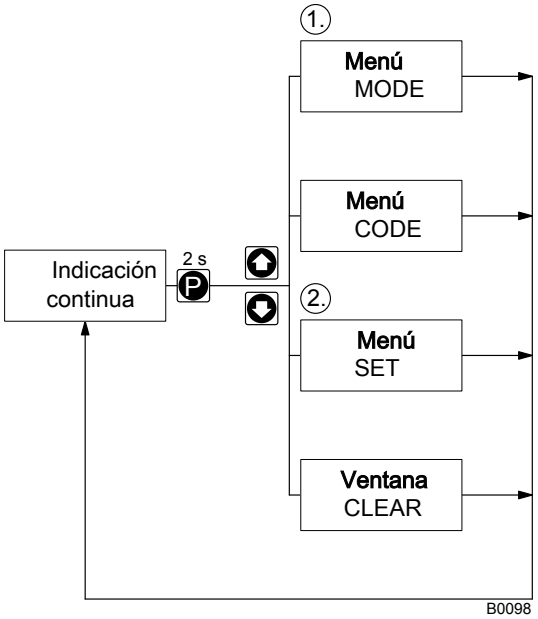


Fig. 22

Excepciones: Timer y PROFIBUS®.

Tome nota del siguiente esquema:

10.4 Seleccionar modo de funcionamiento (menú MODE)

En el menú *»MODE«* se pueden seleccionar los siguientes modos de funcionamiento (es posible que falten modos de funcionamiento según el código de identificación (Ident-code)):

- *»Manual«*: para manejo manual (código de identificación (Ident-code), variante de control: "Manual", disponible en la versión estándar)
- *»Analog«* (Analógico): para control de corriente (código de identificación (Ident-code), variante de control: "corriente analógica")
- *»Contact«* (Contacto): para funcionamiento de contacto (código de identificación (Ident-code), variante de control: "externa 1:1" / "externa con Pulse Control")
- *»Batch«* (Lote): para funcionamiento de carga (código de identificación (Ident-code), variante de control: "externa con Pulse Control")

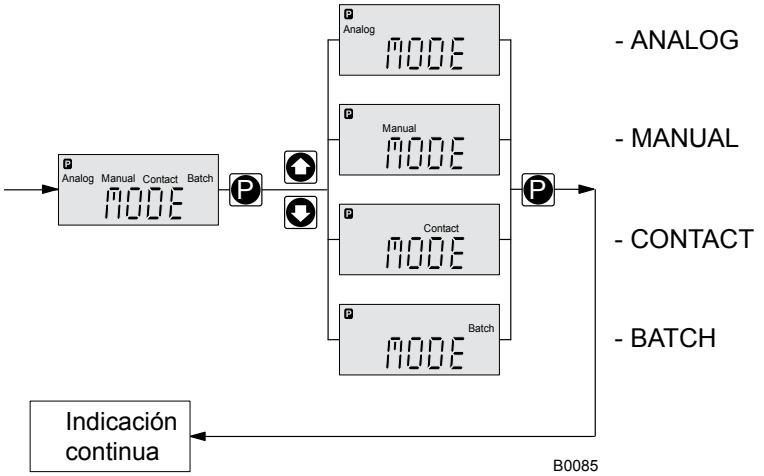


Fig. 23

10.5 Ajustes del modo de funcionamiento (Menú SET)

Seleccione primero el modo de funcionamiento en el menú »MODE«.

Excepciones: Timer y PROFIBUS®.

Es posible realizar distintos ajustes en el menú *»SET«* según el modo de funcionamiento seleccionado.

En todos los modos de funcionamiento hay disponibles menús de ajuste para las siguientes funciones programables:

- Calibración (menú *»CALIB«*)
- Frecuencia auxiliar (menú *»AUX«*)
- Flow (menú *»FLOW«*; solo disponible si el control de dosificación está conectado). Consulte el capítulo "Ajustes de las funciones programables (menú SET)".

En función del modo de funcionamiento seleccionado habrá un nuevo menú de ajuste.

10.5.1 Ajustes del modo de funcionamiento "Manual"

Además de los menús de ajuste que se mencionan y describen detalladamente en el capítulo "Ajustes de las funciones programables (menú SET)", en el modo de funcionamiento *»Manual«* del menú *»SET«* no hay disponible ningún otro menú.

10.5.2 Ajustes del modo de funcionamiento "Analog" (menú ANALOG)

Vista general

Además de los menús de ajuste que se mencionan y describen detalladamente en el capítulo "Ajustes de las funciones programables (menú SET)", se encuentra disponible el menú *»ANALG«* en el modo de funcionamiento *»Analog«* del menú *»SET«*.

La frecuencia de carrera se controla a través de una señal de corriente analógica con la clavija "Control externo".

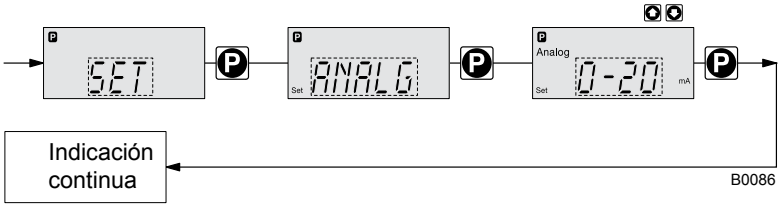


Fig. 24

Puede seleccionar 3 formas de procesamiento de la señal de corriente:

- *»0 - 20 mA«*:
  - Con 0 mA la bomba está parada.
  - Con 20 mA la bomba opera con la frecuencia de carrera máxima.
  - Entre estos valores, la frecuencia de carrera es proporcional a la señal de corriente.
- *»4 - 20 mA«*:
  - Con 4 mA la bomba está parada.
  - Con 20 mA la bomba opera con la frecuencia de carrera máxima.
  - Entre estos valores, la frecuencia de carrera es proporcional a la señal de corriente.
  - Si las señales de corriente son inferiores a 3,8 mA, se visualizará un mensaje de error y la bomba parará, por ejemplo, en caso de rotura de cable.
- *»Curve«*: En el modo de procesamiento *»Curve«*, puede programar libremente el comportamiento de la bomba. Hay tres opciones:
  - recto ·····
  - banda lateral inferior --__
  - banda lateral superior __/--

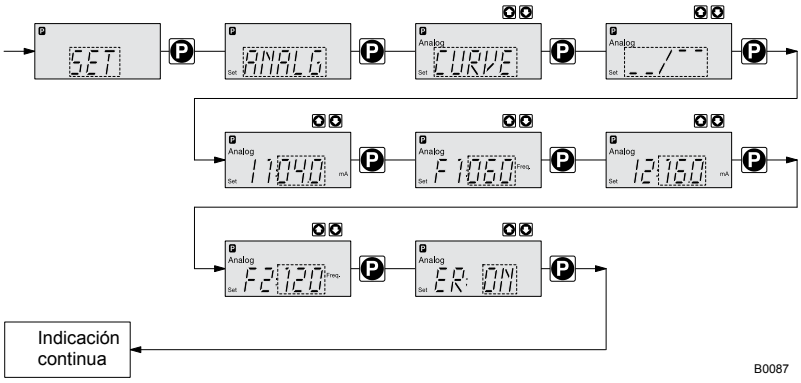


Fig. 25

recto

En la pantalla LCD aparece el símbolo ·····. Puede introducir cualquier comportamiento de la frecuencia de carrera de la bomba proporcional a la señal de corriente. Para ello, introduzca dos puntos cualesquiera P1 (I1, F1) y P2 (I2, F2) (F1 es la frecuencia de carrera con la que se ha de trabajar si la corriente es I1); de esta forma, fija una recta y, con ello, el comportamiento:

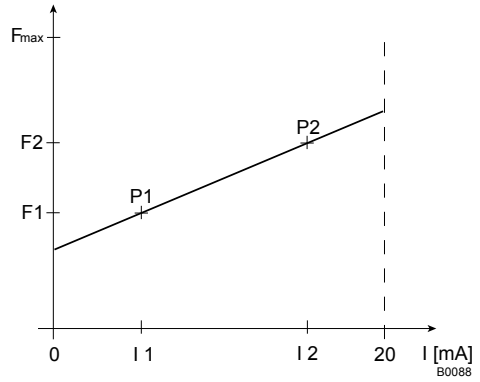


Fig. 26

F1 frecuencia de carrera con la que la bomba ha de trabajar si la corriente es I1
F2 frecuencia de carrera con la que la bomba ha de trabajar si la corriente es I2

Dibuje un diagrama como el de arriba (con valores para (I1, F1) y (I2, F2)) para poder ajustar el control de bombas como desee.

Banda lateral inferior/superior

Con estas clases de procesamiento, puede controlar una bomba de dosificación con la señal de corriente, como se muestra en los diagramas siguientes.

Banda lateral inferior:

En la pantalla LCD aparece el símbolo ¯¯__. Por debajo de I1, la bomba opera con F1; por encima de I2, la bomba se detiene. Con valores entre I2 e I2, la frecuencia de carrera entre F1 y F2 es proporcional a la corriente de señal.

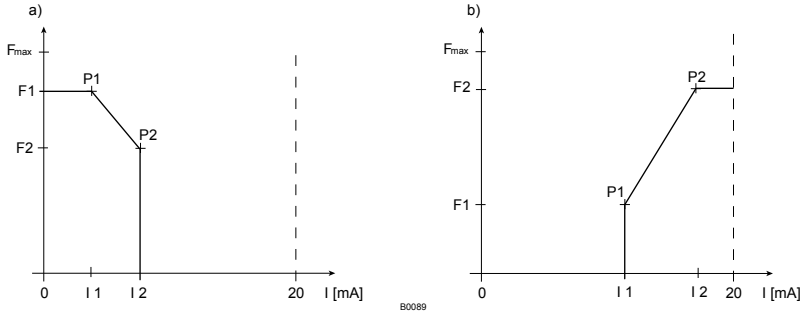


Fig. 27: Banda lateral inferior, por ejemplo, bomba de lejía

Banda lateral superior:

En la pantalla LCD aparece el símbolo __/¯¯. Por debajo de I1, la bomba se detiene; por encima de I2, la bomba opera con F2. Con valores entre I2 e I2, la frecuencia de carrera entre F1 y F2 es proporcional a la corriente de señal.

La diferencia mínima procesable entre I1 e I2 es 4 mA.

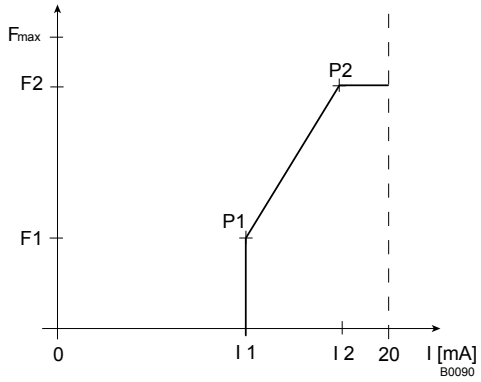


Fig. 28: Banda lateral superior, por ejemplo, bomba de ácido

Procesamiento de errores

En la opción de menú *»ER«* (Error), puede activar el procesamiento de errores para el modo de procesamiento *»Curve«*. Si las señales de corriente son inferiores a 3,8 mA, se visualizará un mensaje de error y la bomba se detendrá.

10.5.3 Ajustes del modo de funcionamiento "Contact" (menú CNTCT)

Además de los menús de ajuste que se mencionan y describen detalladamente en el capítulo "Ajustes de las funciones programables (menú SET)", se encuentra disponible el menú *»CNTCT«* en el modo de funcionamiento *»Contact«* del menú *»SET«*.

El modo de funcionamiento *»Contact«* le permitirá realizar carreras completas o una serie de carreras. Es posible realizar las carreras con un impulso utilizando la clavija "Control externo". La función de este modo de funcionamiento es transformar los impulsos entrantes en carreras con una desmultiplicación (fracciones) o una pequeña multiplicación.

¡ATENCIÓN!
Si cambia a otro modo de funcionamiento, el factor se restablece en "1".

En la versión "Contact - código de identificación (Ident-code): externo con Pulse Control", puede establecer después de cuántos impulsos debe efectuarse una carrera. "Contact - código de identificación (Ident-code): externo con Pulse Control" ha sido desarrollado para pequeñas cantidades de dosificación.

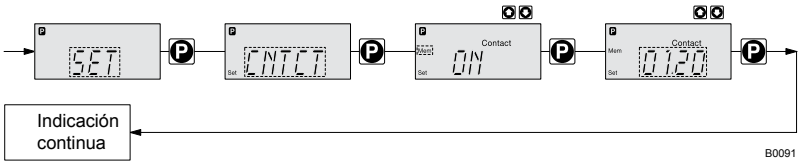


Fig. 29

El número de carreras por impulso depende del factor introducido. De esta forma, es posible multiplicar hasta cierto punto los impulsos entrantes con un factor de 1,01 hasta 99,99, o bien, reducirlos aplicando un factor de 0,01 hasta 0,99, respectivamente:

Número de carreras ejecutadas = factor x número de impulsos entrantes

Ejemplo

Tabla con ejemplos

	Factor	Impulsos (secuencia)	Cantidad de carreras (secuencia)
Multiplicación	1	1	1
	2	1	2
	25	1	25
	99,99	1	99,99
	1,50	1	1,50 (1 / 2)
	1,25	1	1,25 (1 / 1 / 1 / 2)
Desmultiplicación	1	1	1
	0,50	2	1
	0,10	10	1
	0,01	100	1
	0,25	4	1
	0,40	2,5 (3 / 2)	(1 / 1)
	0,75	1,33 (2 / 1 / 1)	(1 / 1 / 1)

Aclaraciones de la multiplicación

Factor	Impulsos y carreras
con un factor de 1 ...	se ejecuta 1 carrera en 1 impulso
con un factor de 2 ...	se ejecutan 2 carreras en 1 impulso
con un factor de 25 ...	se ejecutan 25 carreras en 1 impulso

Aclaraciones de la desmultiplicación

Factor	Impulsos y carreras
con un factor de 1 ...	se ejecuta 1 carrera después de 1 impulso
con un factor de 0,5 ...	se ejecuta 1 carrera después de 2 impulsos
con un factor de 0,1 ...	se ejecuta 1 carrera después de 10 impulsos
con un factor de 0,75 ...	se ejecuta 1 carrera después de 2 impulsos, luego, dos veces 1 carrera después de 1 impulso, y una vez más 1 carrera después de 2 impulsos, etc.

Si se obtiene un resto de la división por el factor, el software de la bomba suma los valores residuales. Cuando se alcanza o se supera la suma "1", la bomba ejecuta una carrera adicional. De esta forma, al dosificar se obtiene por término medio exactamente el número de carreras según el factor.

Ampliación de funciones "Memory"

Además, puede activar la ampliación de funciones "Memory" (el indicador *»Mem«* se visualiza en la pantalla LCD; *»Mem«* = Memory = memoria). Al activar "Memory", el software de la bomba añade las carreras restantes que no se pudieron procesar, hasta alcanzar la capacidad máxima de 65535 de la memoria. Si se supera esta capacidad máxima, la bomba pasa a estado de fallo.

Puede ajustar la bomba, por ejemplo, de forma ideal al proceso correspondiente, por ejemplo, junto con los medidores de agua por contacto.

10.5.4 Ajustes del modo de funcionamiento "Batch" (menú BATCH)

Además de los menús de ajuste que se mencionan y describen detalladamente en el capítulo "Ajustes de las funciones programables (menú SET)", se encuentra disponible el menú *»BATCH«* en el modo de funcionamiento *»Batch«* del menú *»SET«*.

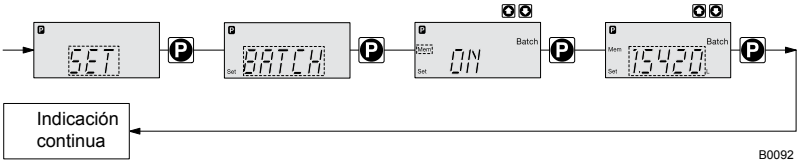


Fig. 30

El modo de funcionamiento *»Batch«* es una variante del modo de funcionamiento *»Contact«* (véase primero el capítulo "Ajustes del modo de funcionamiento *»Contact«*). Aquí también puede preseleccionar el número de carreras (ninguna fracción; solo números enteros comprendidos entre 1 y 65535), así como una cantidad de dosificación (carga). Para alternar entre la entrada "Número de carreras" y "Cantidad de dosificación", pulse una vez la tecla *[i]* en la opción correspondiente del menú (véase "Esquema de operación/ajuste" en el anexo").

El modo de funcionamiento *»Batch«* ha sido desarrollado para grandes cantidades de dosificación.

La dosificación se puede activar pulsando la tecla *[P]* o con un impulso de la clavija "Control externo".

El control de bombas almacena en la memoria de carreras el número de impulsos entrantes que todavía no se han podido procesar. La memoria se encuentra limitada al tamaño del lote si "Memory" no está activada, hasta un límite de 65535 carreras.

Es posible borrarla si cambia a otro modo de funcionamiento.

Ampliación de funciones "Memory"

Además, puede activar la ampliación de funciones "Memory" (el indicador *»Mem«* se visualiza en la pantalla LCD; *»Mem«* = Memory = memoria). Al activar "Memory", el software de la bomba añade las carreras restantes que no se pudieron procesar, hasta alcanzar la capacidad máxima de 65535 de la memoria. Si se supera esta capacidad máxima, la bomba pasa a estado de fallo.

Puede ajustar la bomba, por ejemplo, de forma ideal al proceso correspondiente, por ejemplo, junto con los medidores de agua por contacto.

10.6 Ajustes de las funciones programables (Menú SET)

En el menú SET, hay disponibles menús de ajuste en todos los modos de funcionamiento para las siguientes funciones programables:

- Calibración (menú *»CALIB«*)
- Frecuencia auxiliar (menú *»AUX«*)
- Flow (menú *»FLOW«*; solo disponible si el control de dosificación está conectado)

10.6.1 Ajustes de la función "Calibración" (menú CALIB)

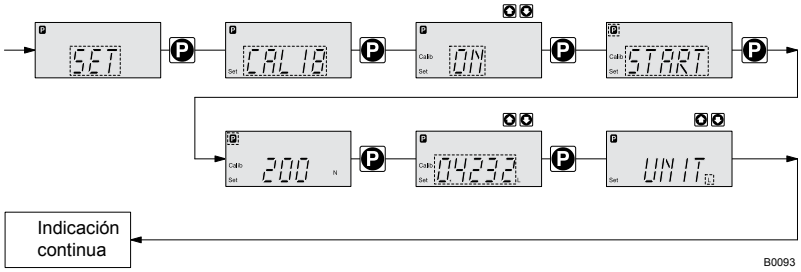


Fig. 31

La bomba también se puede utilizar en el estado calibrado. Las indicaciones continuas correspondientes muestran directamente la cantidad o la potencia de dosificación. La calibración se mantiene si se modifica la longitud de la carrera ajustada hasta ± 10% (si el recorrido se fija al 40%, el rango oscila entre el 30 % y el 50 %). Si la longitud de la carrera se modifica en más de ± 10% de las divisiones de la escala, se enciende la luz de aviso y comienza a parpadear el indicador *»Calib«*.

– *¡No se debe superar el 30 % de la longitud de carrera (tipo SEK: 50 %)!*
  En caso contrario, la calibración es muy inexacta.
– *La calibración es más exacta si la bomba ejecuta más carreras al calibrarse. Recomendación: mín. 200 carreras.*

Calibración

¡ATENCIÓN!

Advertencia sobre la utilización de medios de dosificación peligrosos

Es posible que haya contacto con el medio de dosificación al realizarse alguna de las siguientes instrucciones operativas.

– Si el medio de dosificación utilizado es peligroso, deben tomarse las medidas de seguridad oportunas al ejecutar las siguientes instrucciones.
– Observe las fichas de datos de seguridad del medio de dosificación.

1. Introduzca la manguera de aspiración en un cilindro de medición con el medio de dosificación. Debe haber finalizado la instalación definitiva de la manguera de presión (¡presión de servicio, etc.!).
2. Succione el medio de dosificación (pulse ambas teclas de flecha al mismo tiempo) si la manguera de aspiración está vacía.
3. Anote el nivel de llenado del cilindro de medición y la longitud de la carrera.
4. Seleccione el menú *»CALIB«* y desplácese a la primera opción de menú pulsando la tecla *[P]*.

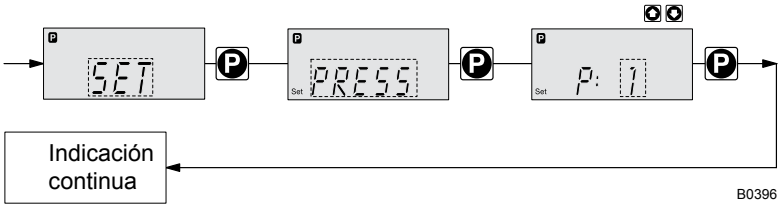
5. Seleccione *»ON«* con la tecla de flecha y desplácese a la siguiente opción de menú pulsando la tecla *[P]*.
6. Para comenzar con la calibración, pulse la tecla *[P]*. La bomba comenzará a funcionar y mostrará el número de carreras (aparece *»STOP«* en intervalos determinados). La bomba opera con la frecuencia de carrera que se ajustó en *»MANUAL«*.
7. Detenga la bomba con la tecla *[P]* después de que se haya ejecutado un número de carreras adecuado.
8. Determine la cantidad de medio de dosificación transportada (diferencia entre la cantidad inicial y la restante).
9. Introduzca este valor en la siguiente opción de menú y, para finalizar, cambie a la siguiente opción de menú pulsando la tecla *[P]*.
10. En la opción de menú *»UNIT«*, seleccione la unidad (*»L«* o *»gal«*) con la tecla de flecha y pulse la tecla *[P]*.

    ⇨ La bomba está calibrada.

Consecuencia:

- Las indicaciones continuas correspondientes muestran los valores calibrados.
- Al realizar la calibración, el número total de carreras y los litros totales se restablecen en "0".
- La bomba está detenida en STOP.

10.6.2 Ajustes de la función "Rangos de presión" (menú PRESS)



n la función programable "Rangos de presión" es posible reducir la presión nominal de gamma/ L.

¡ATENCIÓN!
Seleccione un valor de presión nominal tan grande como sea necesario, pero tan pequeño como sea posible.

De esta forma, aumenta la seguridad de la bomba (disminuye el riesgo de que los conductos se rompan en caso de producirse obstrucciones). Asimismo, protege las membranas y ahorra energía.

¡ATENCIÓN!
Es posible que se supere ampliamente la presión nominal si las longitudes de la carrera son inferiores a 100 %. La presión nominal se basa en una longitud de la carrera de 100 %.

¡ATENCIÓN!
En caso de que se monte una unidad de transporte de otro tamaño, la programación de la bomba debe modificarse en la fábrica.

Se pueden seleccionar las presiones nominales siguientes con estas medidas de unidades de transporte:

Presiones nominales seleccionables

Tamaño de la unidad de transporte	Rango de presión 1	Rango de presión 2	Rango de presión 3	Rango de presión 4
1601, 1602, 1605	4	7	10	16
1000, 1005, 1008	4	7	10	-
0708, 0713	4	7	-	-

No se pueden realizar ajustes en los tipos de bombas 0413, 0420, 0220, 0232.

10.6.3 Ajustes de la función "Frecuencia auxiliar" (menú AUX)

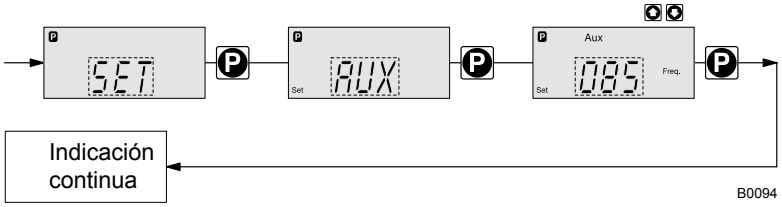


Fig. 32

La función programable "Frecuencia auxiliar" permite conectar una frecuencia de carrera adicional que se haya podido ajustar de forma definitiva en el menú *»AUX«*. Se puede activar con la clavija "Control externo". Si hay una frecuencia auxiliar disponible, se muestra el indicador *»Aux«* en la pantalla LCD.

La frecuencia auxiliar tiene siempre prioridad sobre la frecuencia que establece el modo de funcionamiento que se ha seleccionado en ese momento.

10.6.4 Ajustes de la función "Flow" (menú FLOW)

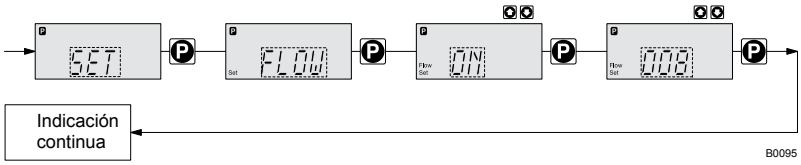


Fig. 33

Solo se visualiza el menú *»FLOW«* si se encuentra conectado un control de dosificación a la clavija "Control de dosificación". El control de dosificación registra cada una de las carreras de dosificación de la bomba en la conexión de impulsión y envía la información al control de bombas. Si esta comunicación no se realiza con la misma secuencia que la ajustada en el menú *»FLOW«* (por falta de dosificación o dosificación demasiado pequeña), la bomba se detiene.

10.7 Introducir el código (Menú CODE)

En el menú *»CODE«*, puede determinar si desea bloquear partes de los ajustes.

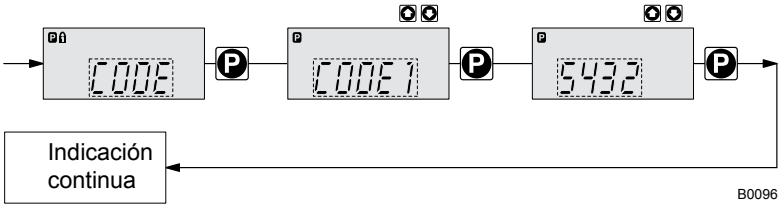


Fig. 34

En la primera opción de menú, puede establecer CODE 1 o CODE 2 (ambos utilizan el mismo número).

- Seleccione *»CODE 1«* para bloquear el modo de ajuste (① en "Esquema de operación/ajuste" del anexo). En la siguiente opción de menú, introduzca el número que dese utilizar como código.
- Seleccione *»CODE 2«* para impedir que en las indicaciones continuas se realicen ajustes de las magnitudes modificables directamente (② en "Esquema de operación/ajuste" del anexo). En la siguiente opción de menú, introduzca el número que dese utilizar como código.
- Seleccione *»NONE«* para anular el desbloqueo ajustado.

10.8 Borrar el número de carreras totales o litros totales (ventana CLEAR)

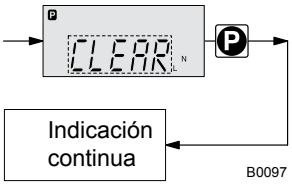


Fig. 35

En la ventana *»CLEAR«*, se pueden borrar el número de carreras totales y, al mismo tiempo, el número de litros totales (= definir en "0"). Para borrar la información, cierre la ventana pulsando brevemente la tecla *[P]*.

Desde que se puso en marcha la bomba o desde que la información se borró por última vez, el contador de estos valores ha avanzado.

11 Manejo

¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio con medios inflamables

Solo con medios inflamables: Pueden empezar a arder junto con oxígeno.

– Al llenar y vaciar la unidad de bombeo, un especialista debe asegurarse de que el medio de dosificación no entre en contacto con el aire.

En este capítulo, se detallan todas las opciones de manejo disponibles si el control de bombas se encuentra en una indicación continua. En esta indicación, falta el símbolo de la tecla *[P]*.

– *Para obtener información adicional, consulte los esquemas "Elementos de control y funciones de las teclas" y "Esquema de operación/ajuste" en la parte final de las instrucciones de servicio.*
– *Tenga en cuenta también el esquema "Indicaciones continuas". Aquí encontrará información sobre las indicaciones continuas que se encuentran disponibles en los distintos modos de funcionamiento y las magnitudes que se pueden modificar en la indicación continua correspondiente.*

11.1 Manejo manual

Ajuste de longitud de la carrera

La longitud de la carrera se puede ajustar de forma continua mediante el botón de ajuste de longitud de carrera con un alcance del 0 al 100 %. El rango de longitud de carrera recomendado, dentro del que es posible reproducir la cantidad de dosificación ajustada de forma útil desde el punto de vista técnico, se sitúa entre 30 y 100 %.

(o en el tipo SEK: 50 ... 100 %)

Puede seleccionar las posibilidades de operación siguientes con las teclas (véase la figura en la página siguiente):

Parar/iniciar bomba

Detener la bomba: Pulse la tecla *[START/STOP]*.

Poner en marcha la bomba: Vuelva a pulsar la tecla *[START/STOP]*.

Iniciar la carga

En el modo de funcionamiento *»Batch«*: Pulse la tecla *[P]* brevemente.

Cargar los ajustes de fábrica

Mantenga pulsada la tecla [P] durante 15 s si desea volver a cargar los ajustes de calibración de fábrica.

¡Se borrarán todos los ajustes existentes!

Cambiar al modo de ajuste

Si mantiene pulsada la tecla *[P]* durante 2 s en una indicación continua, el control de bombas cambia al modo de ajuste (véase capítulo "Ajuste").

Si se ha establecido *»CODE 1«*, después de pulsar la tecla *[P]* es necesario escribir el código.

Comprobar magnitudes ajustables

Cada vez que pulse la tecla *[i]*, verá una indicación continua. El número de las indicaciones continuas depende del código de identificación (Identcode), del modo de funcionamiento seleccionado y de los dispositivos adicionales conectados.

Modificar magnitudes modificables directamente

Para modificar una magnitud (véase a continuación) directamente en la indicación continua, mantenga pulsada una de las *[teclas de flecha]* hasta que se muestre el indicador *[Set]*.

(Se ha programado este retardo para que no se modifiquen involuntariamente las magnitudes).

Si se ha establecido *»CODE 2«*, después de pulsar la *[tecla de flecha]* es necesario escribir el código.

Las **magnitudes que se pueden modificar directamente** son:

Frecuencia de carrera

En los modos de funcionamiento *»Manual«*, *»Contact«* y *»Batch«*:

Puede modificar la frecuencia de carrera en la indicación continua *»Frecuencia de carrera«*.

Potencia de dosificación

En el modo de funcionamiento *»Manual«*:

Puede modificar la potencia de dosificación en la indicación continua "Potencia de dosificación".

Factor

El factor es el número de carreras que se acciona con un impulso externo o al oprimir la tecla *[P]* (solo en el modo operativo *»Batch«*).

En el modo de funcionamiento *»Batch«*:

Puede modificar el factor en la indicación continua "Carreras restantes". Algunos segundos después de configurar el factor, el control de bombas vuelve a la indicación continua inicial.

Visualización de las versiones del programa

Pulse la tecla *[P]* durante 10 s para visualizar las versiones del programa:

»V1052« + *»X1010«*

Cuando se muestre »LOAD3«, deje de pulsar la [P] tecla de inmediato.

Magnitud de carga

En el modo de funcionamiento *»Batch«*:

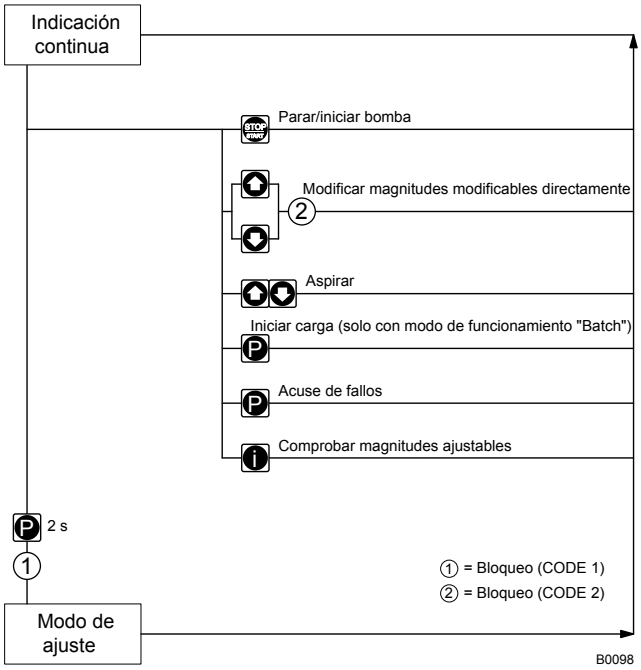
Puede modificar la magnitud de carga en la indicación continua "Magnitud de carga/litros restantes". Algunos segundos después de ajustar la magnitud de carga, el control de bombas vuelve a la indicación continua inicial.

Aspirar

Si se pulsan simultáneamente ambas *[teclas de flecha]*, se activa la función "Aspirar".

Acuse de fallos

El acuse de fallos se realiza pulsando brevemente la tecla *[P]*.



11.2 Mando a distancia

La bomba se puede operar a distancia con un cable de control, PROFIBUS® o CAN-Bus (véase capítulo "Ajuste - Selección de modo de funcionamiento (menú MODE)", el capítulo "Manejo“ y el "Manual complementario para ProMinent® gamma/ L, versiones ProMinent® Sigma con PROFIBUS® y la documentación de la instalación).

12 Mantenimiento

¡ADVERTENCIA!
Antes de enviar la bomba, es imprescindible que observe las indicaciones de seguridad y los datos del capítulo "Almacenamiento, transporte y desembalaje".

¡ADVERTENCIA!
Peligro de incendio con medios inflamables
Solo con medios inflamables: Pueden empezar a arder junto con oxígeno.

– Al llenar y vaciar la unidad de bombeo, un especialista debe asegurarse de que el medio de dosificación no entre en contacto con el aire.

¡ATENCIÓN!
Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación
Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

Si se utilizan recambios de otros fabricantes para las bombas pueden producirse problemas durante el bombeo.

– *Utilice solo recambios originales.*
– *Utilice los juegos de piezas de recambio adecuados. En caso de duda, consulte el diagrama de despiece y la información de pedido del anexo.*

Unidades de bombeo estándar:

Intervalo	Trabajo de mantenimiento	Personal
Trimestral*	■ Compruebe que la membrana de dosificación no presenta daños** (véase Reparación). ■ Compruebe que las tuberías hidráulicas están bien sujetas a la unidad de bombeo. ■ Compruebe que la válvula de impulsión y la válvula de aspiración están bien apretadas. ■ Compruebe la estanqueidad de toda la unidad de bombeo, en especial del orificio de fugas (véase *»Unidades de bombeo estándar:« en la página 55*). ■ Compruebe que el bombeo es correcto: Deje que la bomba succione brevemente y coloque el interruptor multifuncional momentáneamente en "Test". ■ Compruebe la integridad de las conexiones eléctricas. ■ Compruebe la integridad de la carcasa. ■ Compruebe que los tornillos del cabezal dosificador están bien apretados.	Personal especializado

* Con un uso normal (aprox. 30 % funcionamiento continuo).

Con un uso intensivo (p. ej. funcionamiento continuo): Intervalos más cortos.

** En caso de medios de dosificación que carguen especialmente la membrana, como p. ej. los aditivos abrasivos, inspeccione la membrana de dosificación en intervalos más cortos.

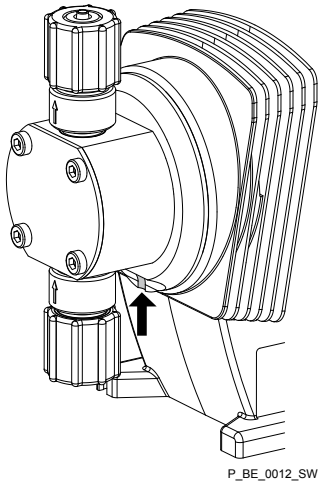


Fig. 36: El orificio de fugas

Unidades de bombeo con válvula de purga de aire:

Intervalo	Trabajo de mantenimiento
Trimestral*	Adicionalmente: ■ Compruebe que la tubería de bypass está bien sujeta a la unidad de bombeo. ■ Compruebe que la válvula de purga de aire está bien apretada. ■ Compruebe el tubo de presión y el tubo de bypass no tengan dobleces. ■ Compruebe que la válvula de purga de aire funciona correctamente.

* Con un uso normal (aprox. 30 % funcionamiento continuo).

Con un uso intensivo (p. ej. funcionamiento continuo): Intervalos más cortos.

Pares de apriete

Dato	Valor	Unidad
Pares de apriete para los tornillos:	4,5 ... 5,0	Nm

13 Reparación

Indicaciones de seguridad

¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Las reparaciones no autorizadas en el interior de la bomba pueden, por ejemplo, causar una electrocución.

Por este motivo, las reparaciones en el interior de la bomba sólo pueden realizarse mediante un establecimiento o delegación ProMinent. Nos referimos concretamente a las siguientes reparaciones:

- Sustitución de cables de conexión de red dañados
- Sustitución de fusibles
- Sustitución del mando electrónico

¡ADVERTENCIA!

Antes de enviar la bomba, es imprescindible que observe las indicaciones de seguridad y los datos del capítulo "Almacenamiento, transporte y desembalaje".

¡ADVERTENCIA!

Contacto con el medio de dosificación

Durante la reparación se expondrán y se tocarán las piezas en contacto con el medio.

- Si existe riesgo, protéjase del medio de dosificación. Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.

¡ATENCIÓN!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

- Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
- Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio con medios inflamables

Solo con medios inflamables: Pueden empezar a arder junto con oxígeno.

- Al llenar y vaciar la unidad de bombeo, un especialista debe asegurarse de que el medio de dosificación no entre en contacto con el aire.

13.1 Limpieza de las válvulas

Personal: ■ Personal especializado

Advertencia de funcionamiento erróneo

Para los trabajos, tenga en cuenta el diagrama de despiece incluido en el anexo.

Limpieza de una válvula de impulsión o una válvula de aspiración para los tipos (PP, PV, NP) 1000, 1005, 1605, 1601, 1602

Advertencia de funcionamiento erróneo

- *La válvula de impulsión y la válvula de aspiración son diferentes. Desmonte primero una y luego la otra para no intercambiar ninguna pieza.*
- *Utilice únicamente piezas nuevas adecuadas para la válvula en cuestión (forma y resistencia de agentes químicos).*
- *Tras sustituir una válvula, la bomba debe reiniciarse.*
- *Introduzca una llave Allen o similar por el orificio menor de la conexión de impulsión y ejerza presión sobre los insertos de las válvulas que sobresalgan.*

Una válvula de aspiración se desmonta casi igual que una válvula de impulsión.

No obstante, compruebe que:

- Los dos insertos de las válvulas son idénticos.
- Debajo de los insertos de la válvula hay un manguito de separación adicional.
- En el cabezal dosificador hay una junta perfilada en lugar de un anillo en O.
- La dirección del flujo de la toma de aspiración es opuesta, igual que con la toma de presión.

Limpieza de una válvula de impulsión o una válvula de aspiración para los tipos (PP, PV, NP) 0708, 1008, 0220, 0420, 0413, 0713, 0232

Advertencia de funcionamiento erróneo

- *La válvula de impulsión y la válvula de aspiración son diferentes. Desmonte primero una y luego la otra para no intercambiar ninguna pieza.*
- *Utilice únicamente piezas nuevas adecuadas para la válvula en cuestión (forma y resistencia de agentes químicos).*
- *Tras sustituir una válvula, la bomba debe volver a ajustarse.*
- *Introduzca una llave Allen o similar por el orificio menor de la conexión de impulsión y ejerza presión sobre los insertos de las válvulas que sobresalgan.*

Una válvula de aspiración se desmonta casi igual que una válvula de impulsión.

No obstante, compruebe que:

- La junta perfilada se encuentra en la conexión de aspiración.
- En el cabezal dosificador solo se encuentra el anillo en O, no la junta perfilada.
- La dirección del flujo de la toma de aspiración es opuesta, igual que con la toma de presión.

13.2 Sustitución de la membrana de dosificación

¡ADVERTENCIA!
Detrás de la membrana de dosificación en el cabezal de disco es posible que, en función del tipo constructivo, se acumulen un par de centímetros cúbicos de medio de dosificación después de producirse una fuga.

– Tenga en cuenta la posibilidad de presencia de dicho medio de dosificación cuando vaya a realizar una reparación, especialmente si el medio es peligroso.

Personal: ■ Personal especializado

- Si procede, tome medidas de protección.
- Consulte la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
- Despresurice la instalación.

1. Vacíe la unidad de bombeo (dé la vuelta a la unidad de bombeo y deje que salga el medio de dosificación; enjuague la unidad con un medio adecuado; en caso de medios peligrosos, lave a fondo la unidad de bombeo).
2. Con la bomba en marcha, coloque el botón de ajuste de carrera hasta el tope con una longitud de la carrera de 0 % (el eje propulsor estará bien fijado).
3. Desconecte la bomba.
4. Desenrosque las conexiones hidráulicas de los lados de impulsión y de aspiración.
5. En los tipos con purga de aire: Extraiga primero la purga de aire (mango en cruz) y a continuación utilice un destornillador para quitar el panel protector de la unidad de bombeo.
6. Retire los tornillos (1).

En los tipos de bomba 0220, 0232 y 0420: pase a la siguiente página (tiene 4 orificios en el borde de la membrana).

Tipos de unidad de bombeo que no sean 0220, 0232 y 0420

1. Afloje el cabezal dosificador (2) y el cabezal de disco (4) de la carcasa de la bomba (6). ¡Afloje pero que no se suelte!
2. Sujete la carcasa de la bomba (6) con una mano y apriete la membrana (3) con la otra mano, entre el cabezal dosificador (2) y el cabezal de disco (4).
3. Afloje la membrana (3) del eje propulsor girando suavemente el cabezal dosificador (2), la membrana (3) y el cabezal de disco (4) en sentido antihorario.
4. Desenrosque la membrana (3) por completo del eje propulsor.
5. Retire el cabezal de disco (4) de la carcasa de la bomba (6).
6. Compruebe el estado de la membrana de seguridad (5) y, si procede, sustitúyala.
7. Deslice la membrana de seguridad (5) sobre el eje propulsor sólo hasta que quede plana sobre la carcasa de la bomba (6); no más allá (!).
8. Con cuidado, enrosque hasta el tope la nueva membrana (3) en el eje propulsor.

   ⇨ La membrana (3) está ahora en el tope de la rosca.

9. Si no es el caso, elimine el polvo o serrín de la rosca y vuelva a atornillar la membrana (3) correctamente en el eje propulsor.

La membrana debe enroscarse con precisión en el eje propulsor, de lo contrario, la bomba no dosificará con precisión

10. Vuelva a desenroscar la membrana (3).

11. Coloque el cabezal de disco (4) en la carcasa de la bomba (6).

¡ATENCIÓN!
Fuga detectable con retardo
- Una vez la bomba esté en posición de montaje, el orificio de fugas debe estar orientado hacia abajo (véase *weitere Informationen en la página 61*).
- Coloque correctamente el cabezal de disco (4) en la carcasa de la bomba (6). Para evitar que la membrana de seguridad (5) se deforme, no tuerza el cabezal de disco en la carcasa de la bomba.

12. Introduzca la membrana (3) en el cabezal de disco (4).

¡ATENCIÓN!
Fuga detectable con retardo
- No fuerce la membrana durante el siguiente paso (3).
- El cabezal de disco (4) debe permanecer en esta posición para evitar que la membrana de seguridad se deforme.

13. Sujete el cabezal de disco (4) y enrosque la membrana (3) en sentido horario hasta que esté bien apretada, notará la resistencia de torsión del muelle recuperador).

14. Ajuste la longitud de la carrera al 100 %.

15. Con los tornillos (1), acople el cabezal dosificador (2) y el cabezal de disco (4) a la membrana (3). Una vez la bomba esté en posición de montaje, la toma de aspiración debe mirar hacia abajo.

16. Coloque los tornillos (1) y apriételos ligeramente en cruz. Ver abajo el par de apriete.

17. En los tipos con purga de aire: Encaje el panel protector de la unidad de bombeo en el cabezal dosificador, a continuación, introduzca en el cabezal dosificador el mango en cruz de la purga de aire (mango en cruz).

¡ATENCIÓN!
Posibilidad de fuga
- Transcurridas 24 horas de funcionamiento, compruebe el par de apriete de los tornillos.
- En caso de los cabezales dosificadores PP y PVDF, compruebe además los pares de apriete transcurridos tres meses.

Pares de apriete

Dato	Valor	Unidad
Pares de apriete para los tornillos:	4,5 ... 5,0	Nm

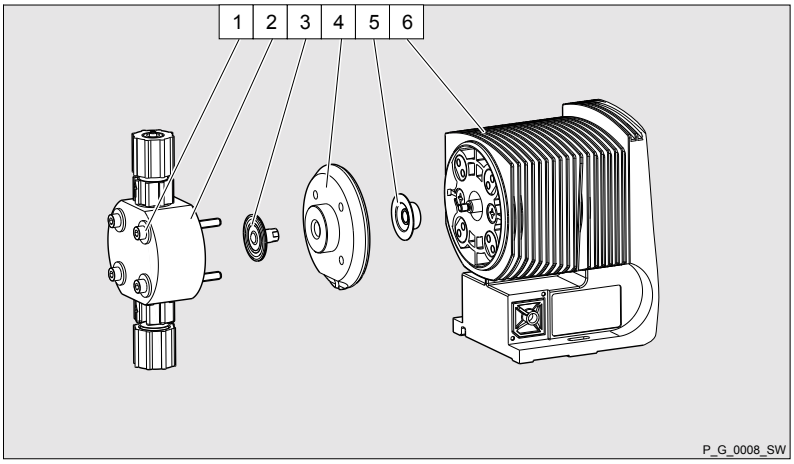


Fig. 37: Diagrama de despiece parcial de la unidad de bombeo

Tipos de unidad de bombeo 0220, 0232 y 0420

1. Extraiga de la bomba el cabezal dosificador (2) con los tornillos (1).

   Solo en el tipo 0232: Retire los tornillos del cabezal de disco (4) por debajo de la membrana (3). Vuelva a colocar el cabezal dosificador (2) con los tornillos. Los tornillos (1) deben penetrar en los orificios de la membrana (3), pero no en el cabezal de disco.

2. Sujete la carcasa de la bomba (6) con una mano y apriete la membrana (3) con la otra mano, entre el cabezal dosificador (2) y el cabezal de disco (4).

3. Afloje la membrana (3) del eje propulsor girando suavemente el cabezal dosificador (2), la membrana (3) y el cabezal de disco (4) en sentido antihorario.

4. Extraiga el cabezal dosificador (2) y los tornillos (1) de la membrana (3) y atorníllelos completamente en el eje propulsor.

5. Retire el cabezal de disco (4) de la carcasa de la bomba (6).

6. Compruebe el estado de la membrana de seguridad (5) y, si procede, sustitúyala.

7. Deslice la membrana de seguridad (5) sobre el eje propulsor sólo hasta que quede plana sobre la carcasa de la bomba (6); no más allá (!).

8. Con cuidado, enrosque hasta el tope la nueva membrana (3) en el eje propulsor.

   ⇨ La membrana (3) está ahora en el tope de la rosca.

9. Si no es el caso, elimine el polvo o serrín de la rosca y vuelva a atornillar la membrana (3) correctamente en el eje propulsor.

   La membrana debe enroscarse con precisión en el eje propulsor, de lo contrario, la bomba no dosificará con precisión

10. Vuelva a desenroscar la membrana (3).

11. Compruebe que los orificios de la membrana estén alineados con los de la carcasa de la bomba.

12. En caso contrario, arranque la bomba y ajuste la longitud de la carrera al 100%.

13. Con la bomba en marcha, gire lentamente la membrana (3) en el sentido de las agujas del reloj, hasta que los 4 orificios de la membrana queden alineados con los de la carcasa de la bomba (6).

14. Fije la membrana (3) en esta posición, ponga la longitud de la carrera en el 0 % y detenga la bomba.
15. Vuelva a desenroscar la membrana (3).
16. Coloque el cabezal de disco (4) en la carcasa de la bomba (6).

¡ATENCIÓN!
Fuga detectable con retardo
– Una vez la bomba esté en posición de montaje, el orificio de fugas debe estar orientado hacia abajo (véase »*Tipos de unidad de bombeo 0220, 0232 y 0420« en la página 61*).
– Coloque correctamente el cabezal de disco (4) en la carcasa de la bomba (6). Para evitar que la membrana de seguridad (5) se deforme, no tuerza el cabezal de disco en la carcasa de la bomba.

17. Solo en el tipo 0232: Atornille el cabezal de disco (4) con los tornillos.
18. Introduzca la membrana (3) en el cabezal de disco (4).

¡ATENCIÓN!
Fuga detectable con retardo
– No fuerce la membrana durante el siguiente paso (3).
– El cabezal de disco (4) debe permanecer en esta posición para evitar que la membrana de seguridad se deforme.

19. Sujete el cabezal de disco (4) y enrosque la membrana (3) en sentido horario hasta que esté bien apretada, notará la resistencia de torsión del muelle recuperador).
20. Con los tornillos (1), acople el cabezal dosificador (2) y el cabezal de disco (4) a la membrana (3). Una vez la bomba esté en posición de montaje, la conexión de aspiración debe mirar hacia abajo.
21. Coloque los tornillos (1) y apriételos ligeramente en cruz. Par de apriete, véase arriba.
22. En los tipos con purga de aire: Encaje el panel protector de la unidad de bombeo en el cabezal dosificador, a continuación, introduzca en el cabezal dosificador la purga de aire (mango en cruz).

¡ATENCIÓN!
Posibilidad de fuga
– Transcurridas 24 horas de funcionamiento, compruebe el par de apriete de los tornillos.
– En caso de los cabezales dosificadores PP y PVDF, compruebe además los pares de apriete transcurridos tres meses.

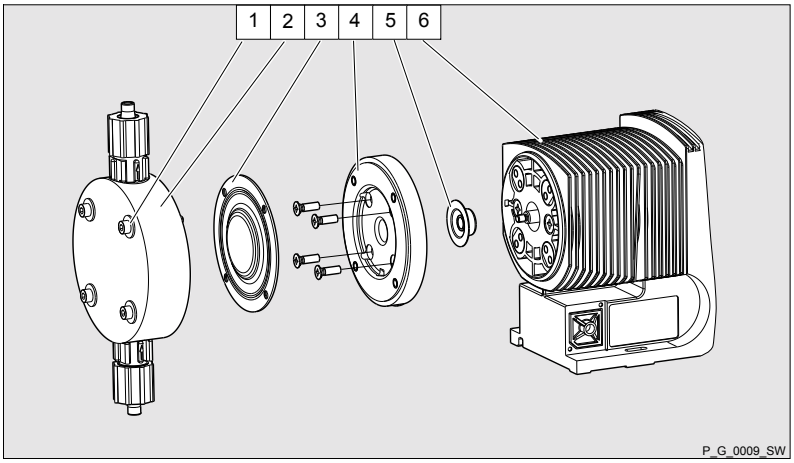


Fig. 38: Diagrama de despiece parcial de la unidad de bombeo

14 Eliminación de fallos operativos

Indicaciones de seguridad

¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

- Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
- Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.

¡ATENCIÓN!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

- Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
- Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio con medios inflamables

Solo con medios inflamables: Pueden empezar a arder junto con oxígeno.

- Al llenar y vaciar la unidad de bombeo, un especialista debe asegurarse de que el medio de dosificación no entre en contacto con el aire.

14.1 Fallo sin mensaje de error

Fallo sin mensaje de error

Descripción de fallos	Causa	Solución	Personal
La bomba no aspira a pesar del movimiento de carrera completo y de la desaireación.	Ligeras incrustaciones cristalinas en el asiento de la bola por secado de las válvulas.	Retire el tubo flexible de aspiración del depósito de reserva y lave a fondo la unidad de transporte.	Personal especializado
	Muchas incrustaciones cristalinas en el asiento de la bola por secado de las válvulas.	Desmonte y lave las válvulas (véase "Reparación").	Personal especializado
Sale líquido del cabezal de disco.	Los tornillos del cabezal dosificador no están bien apretados.	Apriete en cruz los tornillos del cabezal dosificador, consulte el par de apriete en "Reparación".	Personal instruido
	La membrana de dosificación carece de estanqueidad.	Sustituya la membrana de dosificación, remítase a "Reparación".	Personal especializado
El indicador LED verde (indicación de funcionamiento) no se ilumina.	No hay tensión de red o la tensión no es correcta.	Utilizar la tensión de red indicada en la información de la placa de características.	Técnico electricista

14.2 Fallo con mensaje de error

14.2.1 Avisos de avería

Descripción de fallos	Causa	Solución
El indicador LED rojo se ilumina. En la pantalla, se visualizan el indicador *»Error«* y *»MINIM«* parpadeando.	El nivel del líquido del depósito de reserva ha alcanzado el "Nivel insuficiente 2.ª fase".	Rellene el depósito de reserva.
El indicador LED rojo se ilumina. En la pantalla, se visualizan el indicador *»Error«* y *»ANALG«* parpadeando.	El control de bombas está en el modo de funcionamiento *»Analog«*. En el menú *»ANALG«* se ha programado un comportamiento de error, y la corriente de control ha caído por debajo de 3,8 mA.	Elimine la causa que origina la caída de la corriente de control. Ajuste la programación del comportamiento de error en *»OFF«* (véase capítulo "Ajuste - Ajustes del modo de funcionamiento (menú SET)".
El indicador LED rojo se ilumina. En la pantalla, se visualizan el indicador *»Error«* y *»CNTCT«* parpadeando.	El control de bombas está en el modo de funcionamiento *»Contact«* o *»Batch«*, y se ha establecido la ampliación de funciones "Memory". Además, se ha definido un factor demasiado grande, se ha recibido una cantidad excesiva de contactos o se ha pulsado muchas veces la tecla *[P]*. Por esta razón, se ha desbordado la memoria de carreras.	Pulse la tecla *[P]* para borrar el contenido de la memoria. Vuelva a ajustar la bomba.
El indicador LED rojo se ilumina. En la pantalla, se visualizan el indicador *»Error«* y *»FLOW«* parpadeando.	No se ha conectado correctamente el control de dosificación.	Conecte correctamente el control de dosificación. Pulse la tecla *[P]*.
	El control de dosificación ha notificado más carreras erróneas que las ajustadas en el menú *»FLOW«*.	Pulse la tecla *[P]*. Localice la causa y elimínela.
El indicador LED rojo se ilumina. En la pantalla, se visualizan el indicador *»Error«* y *»TEMPERATUR«* parpadeando.	La temperatura en la carcasa de la bomba es demasiado elevada dado que la temperatura exterior es demasiado alta.	Reduzca la temperatura exterior. Deje enfriar la bomba. Pulse la tecla *[P]* (función de restablecimiento).
	La temperatura en la carcasa de la bomba es demasiado elevada dado que el consumo eléctrico es demasiado alto.	Verifique la instalación y corríjala, si es necesario. Deje enfriar la bomba. Pulse la tecla *[P]* (función de restablecimiento).
El indicador LED rojo se ilumina. En la pantalla, se visualizan el indicador *»Error«* y *»DIAPH«* parpadeando.	La membrana de dosificación está rota.	Cambie la membrana de dosificación según las indicaciones del capítulo "Reparación".
El indicador LED rojo se ilumina. En la pantalla, se visualizan el indicador *»Error«* y *»SYSTEM«* parpadeando.	Mensajes de error en el mando.	Desconecte la bomba de la red y vuelva a conectarla. Si se continúa visualizando el error, envíe la bomba a ProMinent.
El indicador LED rojo se ilumina. En la pantalla, se visualizan el indicador *»Error«* y *»MEM«* parpadeando.	La memoria de carreras se ha desbordado.	Corrija las causas. Pulse la tecla *[P]*. Tome nota de las consecuencias de este proceso.

14.2.2 Mensajes de advertencia

Descripción de fallos	Causa	Solución
El indicador LED de advertencia amarillo se ilumina.	El nivel del líquido del depósito de reserva ha alcanzado el "Nivel insuficiente 1.ª fase".	Rellene el depósito de reserva.
El indicador LED amarillo se ilumina y el indicador *»Calib«* parpadea.	La bomba está calibrada y la longitud de la carrera difiere del valor indicado en el momento de realizar la calibración en más de ±10 de las divisiones de la escala.	Restablezca la longitud de la carrera o vuelva a calibrar la bomba con la longitud deseada.

14.3 El resto de fallos

Diríjase a su establecimiento o delegación ProMinent correspondiente.

15 Puesta fuera de servicio

Puesta fuera de servicio

¡ADVERTENCIA!

Peligro debido a restos de sustancias químicas

Tras el servicio, es habitual que existan restos de sustancias químicas en la unidad de bombeo y en la carcasa. Estos agentes químicos podrían ser peligrosos para las personas.

– Antes de realizar un envío o transporte, es imprescindible que se observen las indicaciones de seguridad relativas al almacenamiento, transporte y desembalaje.
– Elimine siempre la suciedad y los restos de sustancias químicas de la unidad de bombeo y la carcasa. Consulte la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.

¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

– Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
– Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.

¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio con medios inflamables

Solo con medios inflamables: Pueden empezar a arder junto con oxígeno.

– Al llenar y vaciar la unidad de bombeo, un especialista debe asegurarse de que el medio de dosificación no entre en contacto con el aire.

¡ATENCIÓN!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

Peligro de daños en el aparato

En caso de una puesta fuera de servicio temporal, observe las indicaciones correspondientes (véase el capítulo "Almacenamiento, transporte y desembalaje").

1. Desconecte la bomba de la red.
2. Vacíe la unidad de transporte mientras coloca la bomba en el cabezal y extraiga el medio de dosificación.

3. Utilice un medio apropiado para lavar la unidad de transporte; en caso de medios de dosificación peligrosos, limpie a fondo el cabezal dosificador.

Eliminación

¡ATENCIÓN!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

- Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
- Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

¡ATENCIÓN!

Peligro medioambiental debido a la chatarra electrónica

En la bomba hay elementos electrónicos que pueden ser nocivos para el medio ambiente.

- Separe los componentes electrónicos del resto de piezas.
- ¡Observe las prescripciones locales vigentes!

16 Datos técnicos

16.1 Datos de rendimiento

gamma/ L con 180 carreras/minuto y longitud de carrera del 100 %

Tipo	Capacidad de bombeo mínima Con contrapresión máxima			Capacidad de bombeo mínima Con contrapresión media			Tamaño de conexión Ø ext. x Ø int.	Altura de aspiración*	Altura de cebado**	Presión inicial máx. del lado de aspiración
	bar	l/h	ml/ carrera	bar	l/h	ml/ carrera	mm	m CA	m CA	bar
gamma/ L										
1000	10	0,74	0,069	5,0	0,82	0,076	6x4	6,0	1,8	8
1601	16	1,1	0,10	8,0	1,40	0,13	6x4	6,0	2,0	8
1602	16	2,1	0,190	8,0	2,5	0,24	6x4	6,0	2,5	5,5
1005	10	4,4	0,41	5,0	5,0	0,46	8x5****	5,0	3,0	3
0708	7	7,1	0,66	3,5	8,4	0,78	8x5	4,0	2,0	2
0413	4	12,3	1,14	2,0	14,2	1,31	8x5	3,0	2,5	1,5
0220	2	19,0	1,76	1,0	20,9	1,94	12x9	2,0	2,0	1
1605	16	4,1	0,38	8,0	4,9	0,45	8x5****	4,0	3,0	3
1008	10	6,8	0,63	5,0	8,3	0,76	8x5	3,0	3,0	2
0713	7	11,0	1,02	3,5	13,1	1,21	8x5	3,0	3,0	1,5
0420	4	17,1	1,58	2,0	19,1	1,77	12x9	3,0	3,0	1
0232	2	32,0	2,96	1,0	36,2	3,35	12x9	2,0	2,0	0,8
gamma/ L Bombas de dosificación con cabezal dosificador autopurgante SER/SEK* **										
1601	16	0,59	0,055	8,0	0,78	0,072	6x4	-	1,8	0,5
1602	16	1,40	0,13	8,0	1,74	0,16	6x4	-	1,8	0,5
1005	10	3,6	0,33	5,0	4,0	0,37	8x5	-	1,8	0,5
0708	7	6,60	0,61	3,5	7,50	0,69	8x5	-	1,8	0,5
0413	4	10,8	1,0	2,0	12,6	1,17	8x5	-	1,8	0,5
0220	2	16,2	1,5	1,0	18,0	1,67	12x9	-	1,8	0,5
1605	16	3,3	0,31	8,0	3,8	0,35	8x5	-	1,8	0,5
1008	10	6,3	0,58	5,0	7,5	0,69	8x5	-	1,8	0,5
0713	7	10,5	0,97	3,5	12,3	1,14	8x5	-	1,8	0,5
0420	4	15,6	1,44	2,0	17,4	1,61	12x9	-	1,8	0,5

* - Altura de aspiración con la tubería de aspiración y la unidad de bombeo llenas. Con cabezal dosificador autopurgante y con aire en la tubería de aspiración.

** - Alturas de cebado con válvulas limpias y húmedas. Alturas de cebado con una longitud de la carrera del 100 % y salida libre o válvula de purga de aire abierta.

*** - Los datos de rendimiento indicados son los valores mínimos garantizados y registrados con medio Agua a temperatura ambiente. La conexión bypass con cabezal dosificador autopurgante es de 6x4 mm.

**** - En la versión de material SST, la anchura de conexión es de 6 mm.

Bombas de dosificación gamma/ L con cabezales dosificadores para medios muy viscosos (HV) presentan una potencia de dosificación escaso 10-20 % y no son autocebantes. Conexión G 3/4-DN 10 con boquilla portatubo d16-DN10.

16.2 Datos de precisión

16.2.1 Unidad de alimentación estándar

Dato	Valor	Unidad
Capacidad de potencia de la serie	-5 ... +10	% *
Reproducibilidad	±2	% **

* - con longitud de carrera máx. y presión de servicio máx. para todas las clases de material

** - con condiciones constantes y longitud de carrera mín. del 30 %.

16.2.2 Unidad de alimentación autoventilada

Dado que la unidad de alimentación autoventilada se utiliza para medios gasificantes y burbujas de aire, no se pueden indicar los datos sobre precisión de dosificación o reproducibilidad.

La longitud de carrera recomendada para bombas de dosificación autoventiladas es del 50 %.

16.3 Viscosidad

Las unidades de transporte son aptas para líquidos con viscosidad hasta:

Versión	Alcance	Unidad
Estándar	0 ... 200	mPas
Con resorte de válvula	200 ... 500	mPas
autoventilación (SEK)	0 ... 50	mPas

* Sólo con instalación correcta y adecuada.

16.4 Datos de materiales

Unidades de alimentación estándares

Versión	Cabezal dosificador	Conexión de aspiración/ impulsión	Juntas	Bolas de válvula
PPE	Polipropileno	Polipropileno	EPDM	Cerámica
PPB	Polipropileno	Polipropileno	FPM	Cerámica
NPE	Vidrio acrílico	PVC	EPDM	Cerámica
NPB	Vidrio acrílico	PVC	FPM	Cerámica
PVT	PVDF	PVDF	PTFE	Cerámica
TTT	PTFE con carbono	PTFE con carbono	PTFE	Cerámica
SST	Acero inoxidable 1.4571	Acero inoxidable 1.4571	PTFE	Cerámica

Sólo la versión autoventilada en la ejecución de materiales PPE, PPB, NPE y NPB: resorte de válvula de Hastelloy C, inserto de válvula de PVDF.

Membrana de dosificación: con revestimiento PTFE.

FPM = caucho fluorado.

Bomba

Partes de la carcasa: Polifenileter (PPE con fibra de vidrio)

16.5 Datos eléctricos

Versión: 100 - 230 V ±10 %, 50/60 Hz, gamma/ L GALa

Parámetro	M70	M85
Potencia nominal aprox.	17 W	23 W
Corriente I eff	0,5 ... 0,2 A	0,8 ... 0,3 A
Corriente de cresta	3,6... 1,4 A	6,0 ... 2,8 A
Corriente de cresta de conexión (en aprox. 1 ms)	15 A	15 A
Fusible*	0,8 AT	0,8 AT

* Los fusibles deben estar homologados conforme a VDE, UL y CSA. P. ej., *[Schurter tipo SPT®]* o *[SIBA tipo 179200®] / [T 800 mA 250V (1.5kA)]*, n.º de referencia 734100

Versión: 12 - 24 VDC# -8/+24 %, gamma/ L GALa, código de identificación (Ident-code) M

Parámetros	M70**
Potencia nominal aprox.	17 W
Corriente nominal (promedio de 180 H/min)	3,1 ... 1,4 A
Corriente de cresta	10,2... 4,3 A
Corriente de reposo (sin carrera)	128 ... 70 mA
Fusible*	5 AT

SELV conforme a EN 60335-1

* 5 AT, 5x20 mm, n.º de referencia 712028

** M70: 1000, 1601, 1602, 1005, 0708, 0413, 0220

La bomba trabaja solo con la polaridad correcta.

Versión: 24 VDC# -15/+24 %, gamma/ L GALa, código de identificación (Ident-code) N

Parámetros	M85**
Potencia nominal aprox.	20 W
Corriente nominal (promedio de 180 H/min)	1,8 A
Corriente de cresta	6,0 A
Corriente de reposo (sin carrera)	70 mA
Fusible*	5 AT

SELV conforme a EN 60335-1

* 5 AT, 5x20 mm, n.º de referencia 712028

** M85: 1605, 1008, 0713, 0420, 0232

La bomba trabaja solo con la polaridad correcta.

Versión: 24 VAC# -15/+10 %, gamma/ L GALa, código de identificación (Ident-code) P

Parámetros	M70**	M85***
Potencia nominal aprox.	18 W	21 W
Corriente nominal (promedio de 180 H/min)	2,2 A	2,6 A
Corriente de cresta	7,5 A	9,2 A
Corriente de reposo (sin carrera)	103 mA	103 mA
Fusible*	5 AT	5 AT

SELV conforme a EN 60335-1

* 5 AT, 5x20 mm, n.º de referencia 712028

** M70: 1000, 1601, 1602, 1005, 0708, 0413, 0220

*** M85: 1605, 1008, 0713, 0420, 0232

16.6 Temperaturas

Bomba completa

Dato	Valor	Unidad
Temperatura de almacenamiento y transporte:	-10 ... +50	°C
Temperatura ambiente para el funcionamiento con bombas con homologación $_{C}$ MET $_{US}$:	-10 ... +40	°C
Temperatura ambiente en funcionamiento (accionamiento y mando):	-10 ... +45	°C

Unidad de bombeo

Versión de materiales	A largo plazo	A corto plazo*
PP	50 °C	100 °C
NP	45 °C	60 °C
PV	45 °C	120 °C
TT	50 °C	120 °C
SS	50 °C	120 °C

* temp. máx., para 15 min con máx. 2 bar, dependiendo de la temperatura ambiente y de la temperatura del medio de dosificación

16.7 Clima

Dato	Valor	Unidad
Humedad atmosférica máx.*:	95	% humedad relativa

* no condensante

Utilización en climas húmedos e inestables:

FW 24 según DIN 50016

16.8 Tipo de protección y condiciones de seguridad

Tipo de protección

Protección contra contacto y humedad:

IP 65 según IEC 529, EN 60529, DIN VDE 0470 parte 1

Condiciones de seguridad

Clase de protección:

1 - Conexión a la red con conductor protector

16.9 Compatibilidad

Algunas de las piezas hidráulicas de la gamma/ L son idénticas a las de la serie Beta®.

Existe una gran compatibilidad con las bombas de la serie Beta®, CONCEPT, gamma y gamma-Classic en los siguientes componentes y accesorios:

- Cable de control gamma/Vario de dos, cuatro y cinco hilos para la función "Extern"
- Interruptor de nivel de dos etapas (gamma / Vario / Beta®)
- Secciones transversales de tuberías de dosificación
- Juego de conexión estándar gamma
- Consola mural gamma
- Depósito dosificador y placas de fijación
- Altura total (distancia entre la conexión de aspiración e impulsión)
- Distancia entre las conexión y los orificios de fijación de la bomba
- Utilizan los mismos accesorios, como por ejemplo, válvula de contrapresión, válvula multifuncional, control de dosificación y dispositivo de lavado

16.10 Nivel de presión acústica

Nivel de intensidad acústica

Nivel de presión acústica LpA < 70 dB según EN ISO 20361

Con longitud de la carrera máxima, frecuencia de carrera máxima, contrapresión máxima (agua)

16.11 Peso de envío

Tipos de pesos de envío gamma/ L en kg

Material	Tipos			
	1000, 1601, 1602	1005, 0708, 0413, 0220	1605, 1008, 0713	0420, 0232
PP, NP, PV, TT	2,9	3,1	4,5	5,5
SS	3,6	4,5	5,9	8,6

17 Hojas de dimensiones

- *Comparar las medidas de la hoja de dimensiones con las de la bomba.*
- *Las dimensiones se indican en mm.*

Hoja de dimensiones gamma/ L, versiones de materiales PPE, PPB

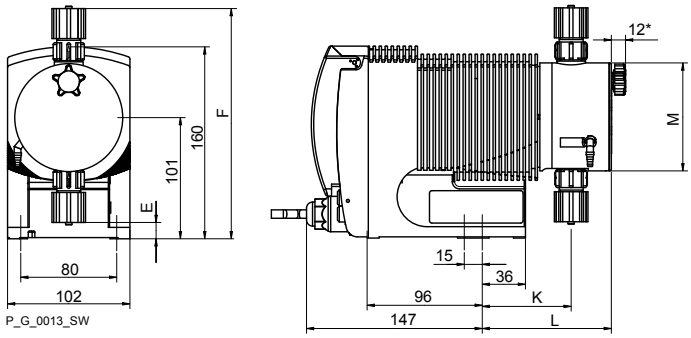


Fig. 39: Hoja de dimensiones gamma/ L, versiones de materiales PPE, PPB - medidas en mm

	gamma/ L M70				gamma/ L M85			
	1000 - 1602	1005	0708 - 0413	220	1605	1008 - 0713	420	232
E	23	13	15	15	13	15	15	5
F	186	193	191	191	193	191	191	197
K	71	71	74	76	71	74	76	76
L	106	105	108	110	105	108	110	91
M	Ø 70	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 110

Hoja de dimensiones gamma/ L, versiones de materiales NPE, NPB (sin aireación)

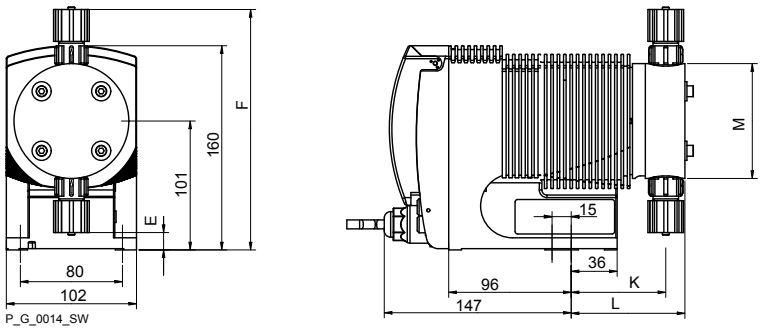


Fig. 40: Hoja de dimensiones gamma/ L, versiones de materiales NPE, NPB (sin aireación) - medidas en mm

	gamma/ L M70					gamma/ L M85			
	1000 - 1601	1602	1005	708	0413 - 0220	1605	1008 - 0713	420	232
E	25	23	16	15	15	16	15	15	5
F	177	179	188	189	189	188	189	189	199
K	77	77	74	74	76	74	74	76	76
L	92	92	89	89	91	89	89	91	91
M	62 (Ø 70)	66 (Ø 70)	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 110

Hoja de dimensiones gamma/ L, versiones de materiales NPE, NPB (con aireación)

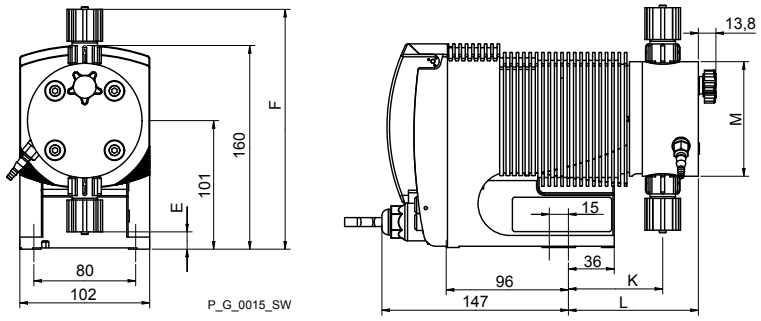


Fig. 41: Hoja de dimensiones gamma/ L, versiones de materiales NPE, NPB (con aireación) - medidas en mm

	gamma/ L M70					gamma/ L M85			
	1000 - 1601	1602	1005	708	0413 - 0220	1605	1008 - 0713	420	232
E	25	23	16	13	15	16	13	15	5
F	177	179	188	189	189	188	189	189	199
K	77	77	74	74	76	74	74	76	76
L	105	105	102	102	104	102	102	104	105
M	62 (Ø 70)	66 (Ø 70)	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 110

Hoja de dimensiones gamma/ L, versiones de materiales PPE, PPB, NPE, NPB SEK

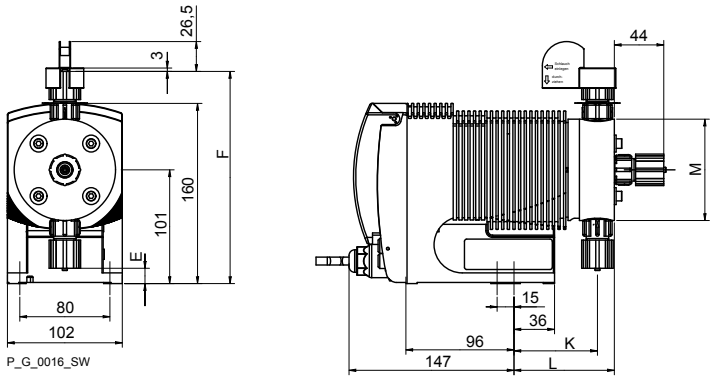


Fig. 42: Hoja de dimensiones gamma/ L, versiones de materiales PPE, PPB, NPE, NPB SEK - medidas en mm

	gamma/ L M70					gamma/ L M85		
	1601	1602	1005	0708	0413 - 0220	1008 - 0713	0420	0232
E	25	23	16	15	15	16	15	15
F	177	179	188	189	189	188	189	189
K	77	77	74	74	76	74	74	76
L	92	92	89	89	91	89	89	91
M	62 (Ø 60)	66 (Ø 70)	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90

Hoja de dimensiones gamma/ L, versión de materiales PVDF

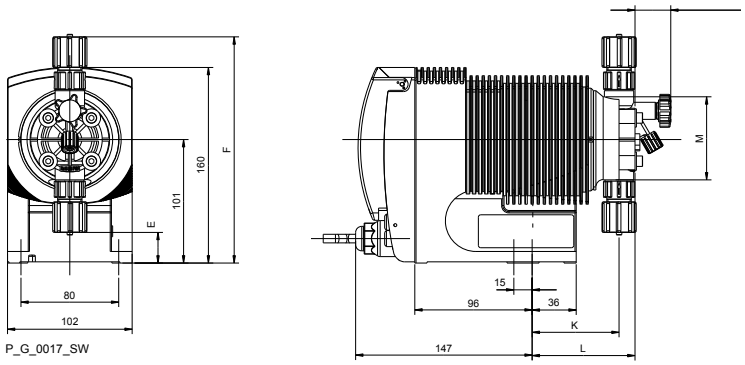


Fig. 43: Hoja de dimensiones gamma/ L, versión de materiales PVDF - medidas en mm

	gamma/ L M70				gamma/ L M85			
	1000 - 1602	1005	0708 - 0413	220	1605	0408 - 0713	420	232
E	25	14	14	14	14	14	14	4
F	185	191	191	191	191	191	191	198
K	71	71	73	75	71	73	75	76
L	84	88	90	92	88	90	92	93
M	Ø 70	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90

Hoja de dimensiones gamma/ L, versión de materiales TTT

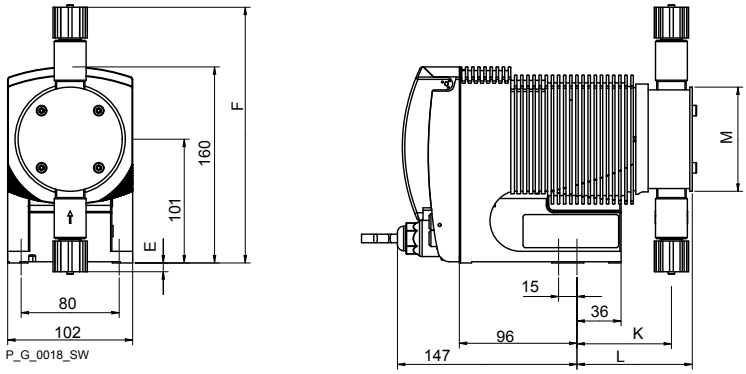


Fig. 44: Hoja de dimensiones gamma/ L, versión de materiales TTT - medidas en mm

	gamma/ L M70				gamma/ L M85		
	1000 - 1601	1602	1005	0708 - 0220	1605	1008 - 0420	232
E	32	25	23	-7	23	-7	-15
F	170	178	179	209	179	209	217
K	78	72	75	77	75	77	78
L	91	87	90	95	90	95	97
M	51 (Ø 60)	66 (Ø 70)	68 (Ø 80)	81 (Ø 85)	68 (Ø 80)	81 (Ø 85)	96 (Ø 100)

Hoja de dimensiones gamma/ L, versión de materiales SST

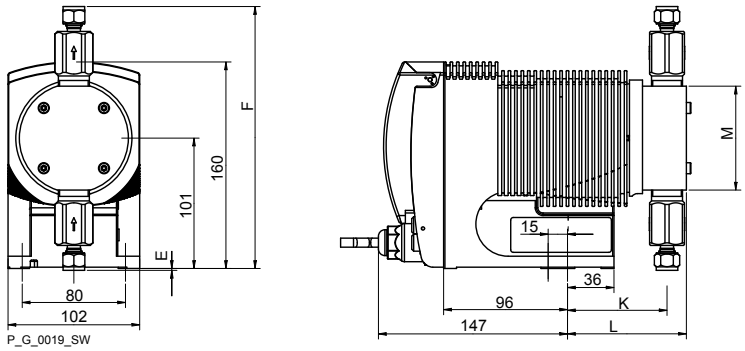


Fig. 45: Hoja de dimensiones gamma/ L, versión de materiales SST - medidas en mm

	gamma/ L M70					gamma/ L M85			
	1000 - 1601	1602	1005	0708 -0413	220	1605	1008 - 0713	420	232
E	40	33	31	-2	-3	31	-2	-3	-10
F	162	170	171	203	204	171	203	204	212
K	78	72	75	77	77	75	77	77	78
L	89	85	88	93	93	88	93	93	95
M	51 (Ø 60)	66 (Ø 70)	68 (Ø 80)	81 (Ø 85)	81 (Ø 85)	81 (Ø 80)	81 (Ø 85)	81 (Ø 85)	96 (Ø 100)

18 Diagrama de despiece de las unidades de transporte

Unidad de transporte gamma/ L 1000 - 1005 (1605) PP con aireación

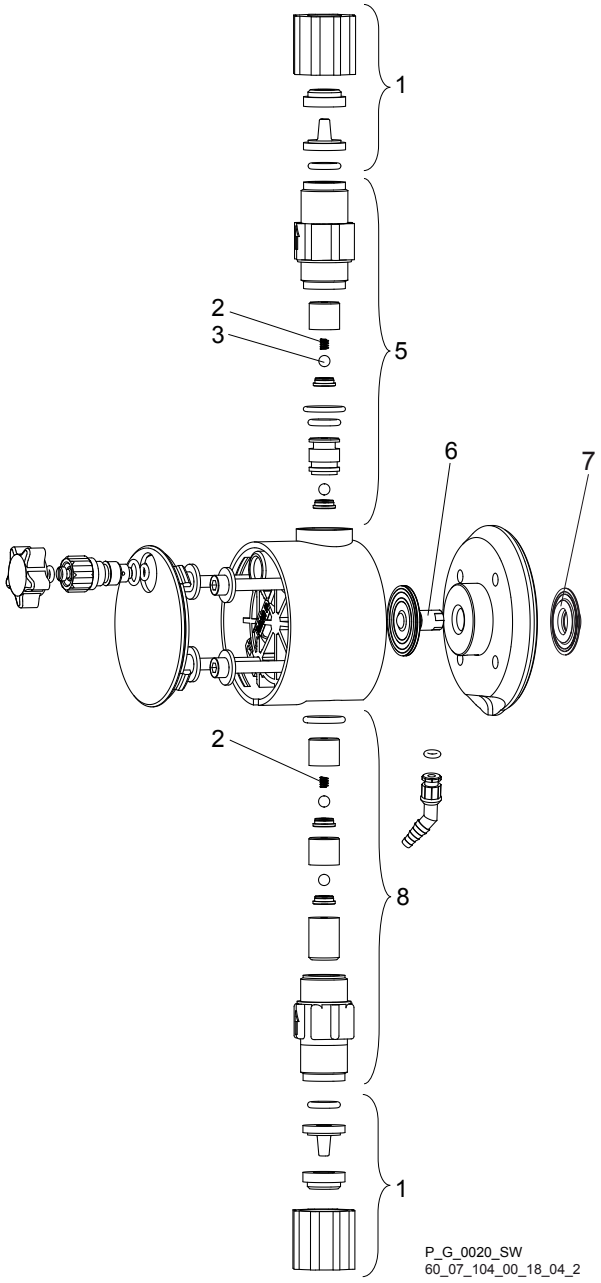


Fig. 46: Unidad de transporte gamma/ L 1000 - 1005 (1605) PP con aireación

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1005
1	Set de conexión 6/4 PPE	817150	817150	817150	-
1	Set de conexión 8/5 PPE	-	-	-	817153
1	Set de conexión 6/4 PPB	817166	817166	817166	-
1	Set de conexión 8/5 PPB	-	-	-	817167
3	4 bolas de válvula	404201	404201	404201	404201
4	Válvula de aireación	1021662	1021662	1021662	1021662

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1005
5	Válvula de impulsión completa PPE	740350	740350	740350	740350
5	Válvula de impulsión completa PPB	740351	740351	740351	740351
6	Membrana	1000244	1000245	1000246	1000247
7	Membrana de seguridad	1027414	1027414	1027414	1027414
8	Válvula de aspiración completa PPE	792644	792644	792644	792644
8	Válvula de aspiración completa PPB	792646	792646	792646	792646

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Unidad de transporte gamma/ L 0708 (1008) - 0220 (0420) PP con aireación

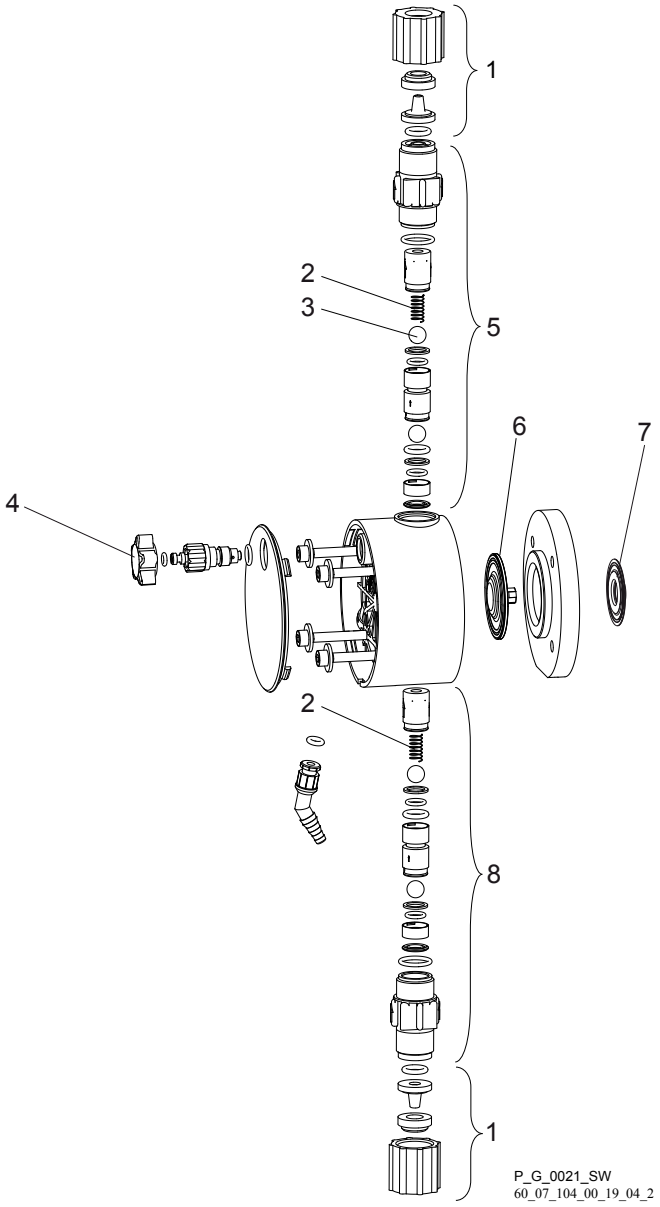


Fig. 47: Unidad de transporte gamma/ L 0708 (1008) - 0220 (0420) PP con aireación

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
1	Set de conexión 8/5 PPE	817153	817153	-
1	Set de conexión 12/9 PPE	-	-	817151
1	Set de conexión 8/5 PPB	817167	817167	-
1	Set de conexión 12/9 PPB	-	-	817168
3	4 bolas de válvula	404281	404281	404281
4	Válvula de aireación	1021662	1021662	1021662
5	Válvula de impulsión completa PPE	1001441	1001441	1001441
5	Válvula de impulsión completa PPB	1001440	1001440	1001440
6	Membrana	1000248	1000249	1000250
7	Membrana de seguridad	1027414	1027414	1027414
8	Válvula de aspiración completa PPE	1001437	1001437	1001437
8	Válvula de aspiración completa PPE	1001436	1001436	1001436

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

**Unidad de transporte gamma/ L 0232 PP
sin aireación**

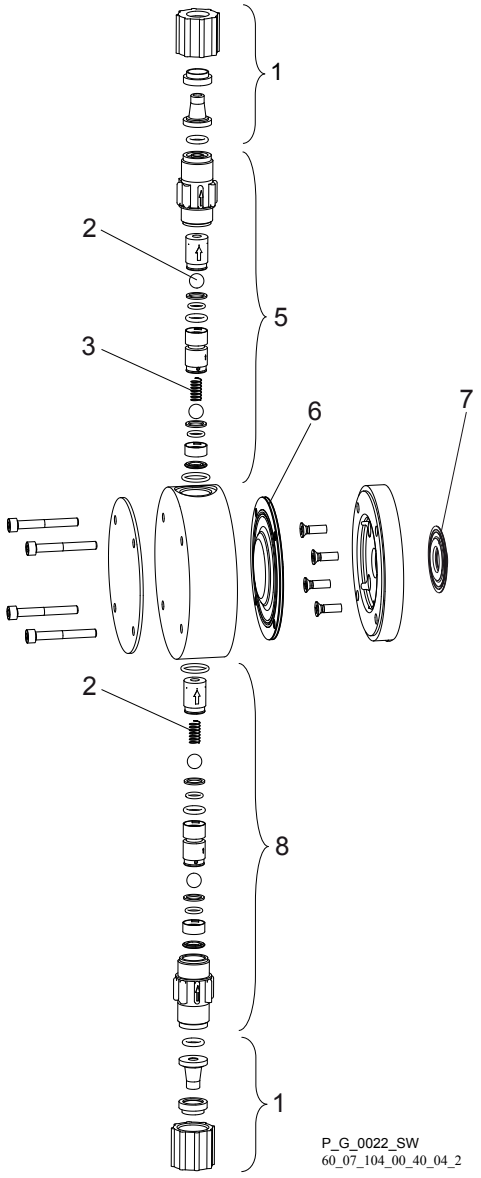


Fig. 48: Unidad de transporte gamma/ L 0232 PP sin aireación

Pos.	Denominación	Tipo 0232
1	Set de conexión 12/9 PPE	817151
1	Set de conexión 12/9 PPB	817168
3	4 bolas de válvula	404281
5	Válvula de impulsión completa PPE	1001441
5	Válvula de impulsión completa PPB	1001440
6	Membrana	1000251
7	Membrana de seguridad	1027414
8	Válvula de aspiración completa PPE	1001437
8	Válvula de aspiración completa PPB	1001436

**El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios.
Reservadas modificaciones técnicas.**

Unidad de transporte gamma/ L 1000 - 1005 (1605) NP con y sin aireación

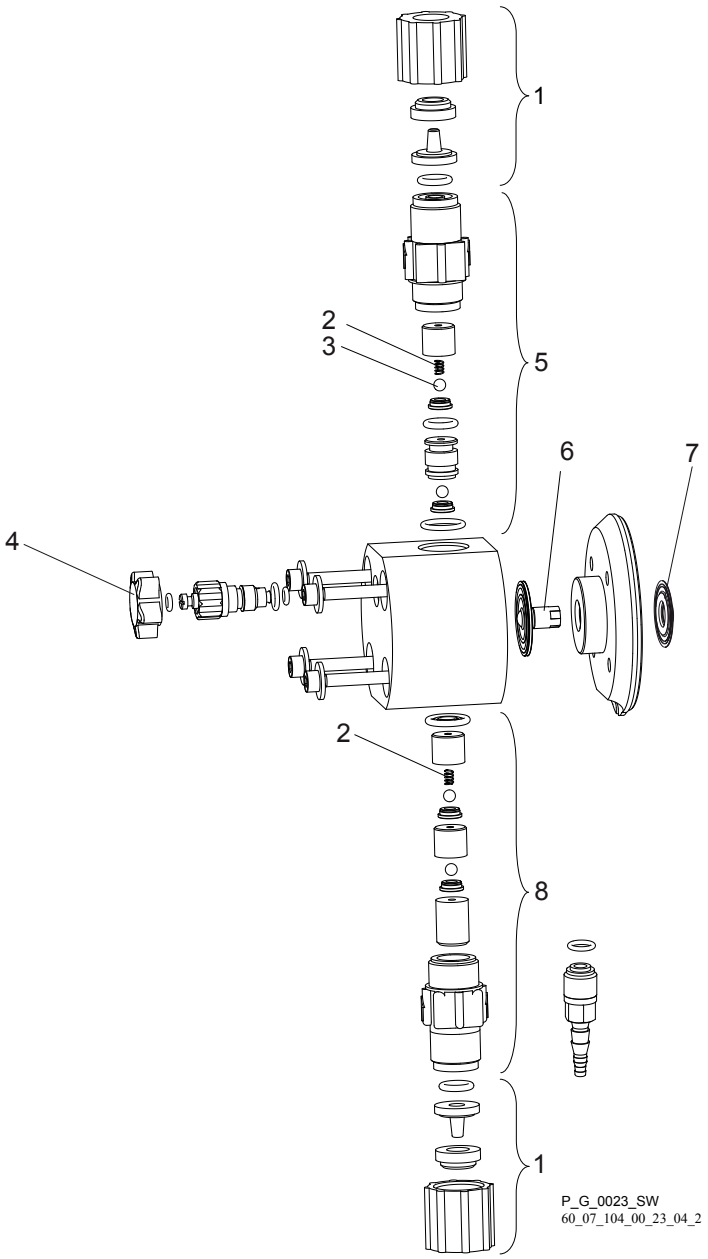


Fig. 49: Unidad de transporte gamma/ L 1000 - 1005 (1605) NP con y sin aireación

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1005
1	Set de conexión 6/4 PCE	817060	817060	817060	-
1	Set de conexión 8/5 PCE	-	-	-	817048
1	Set de conexión 6/4 PCB	817050	817050	817050	-
1	Set de conexión 8/5 PCB	-	-	-	817053
3	4 bolas de válvula	404201	404201	404201	404201
4	Válvula de aireación	1021662	1021662	1021662	1021662
5	Válvula de impulsión completa PCE	740349	740349	740349	740349
5	Válvula de impulsión completa PCE	740348	740348	740348	740348

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1005
6	Membrana	1000244	1000245	1000246	1000247
7	Membrana de seguridad	1027414	1027414	1027414	1027414
8	Válvula de aspiración completa PCE	792119	792119	792119	792119
8	Válvula de aspiración completa PCE	792026	792026	792026	792026

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Unidad de transporte gamma/ L 0708 (1008) - 0220 (0420) NP con y sin aireación

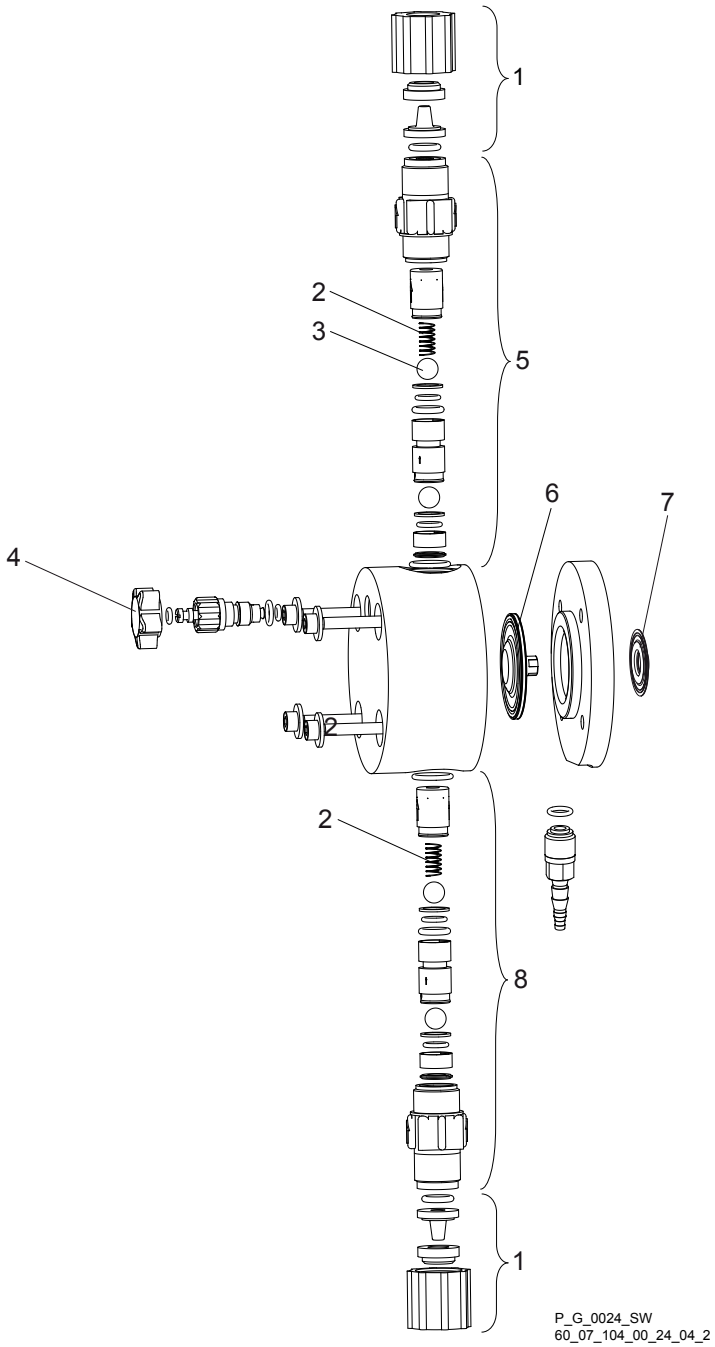


Fig. 50: Unidad de transporte gamma/ L 0708 (1008) - 0220 (0420) NP con y sin aireación

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
1	Set de conexión 8/5 PCE	817048	817048	-
1	Set de conexión 12/9 PCE	-	-	817049
1	Set de conexión 8/5 PCB	817053	817053	-
1	Set de conexión 12/9 PCB	-	-	817051
3	4 bolas de válvula	404281	404281	404281

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
4	Válvula de aireación	1021662	1021662	1021662
5	Válvula de impulsión completa PCE	1001439	1001439	1001439
5	Válvula de impulsión completa PCB	1001438	1001438	1001438
6	Membrana	1000248	1000249	1000250
7	Membrana de seguridad	1027414	1027414	1027414
8	Válvula de aspiración completa PCE	1001435	1001435	1001435
8	Válvula de aspiración completa PCB	1001434	1001434	1001434

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

**Unidad de transporte gamma/ L 0232 NP
con y sin aireación**

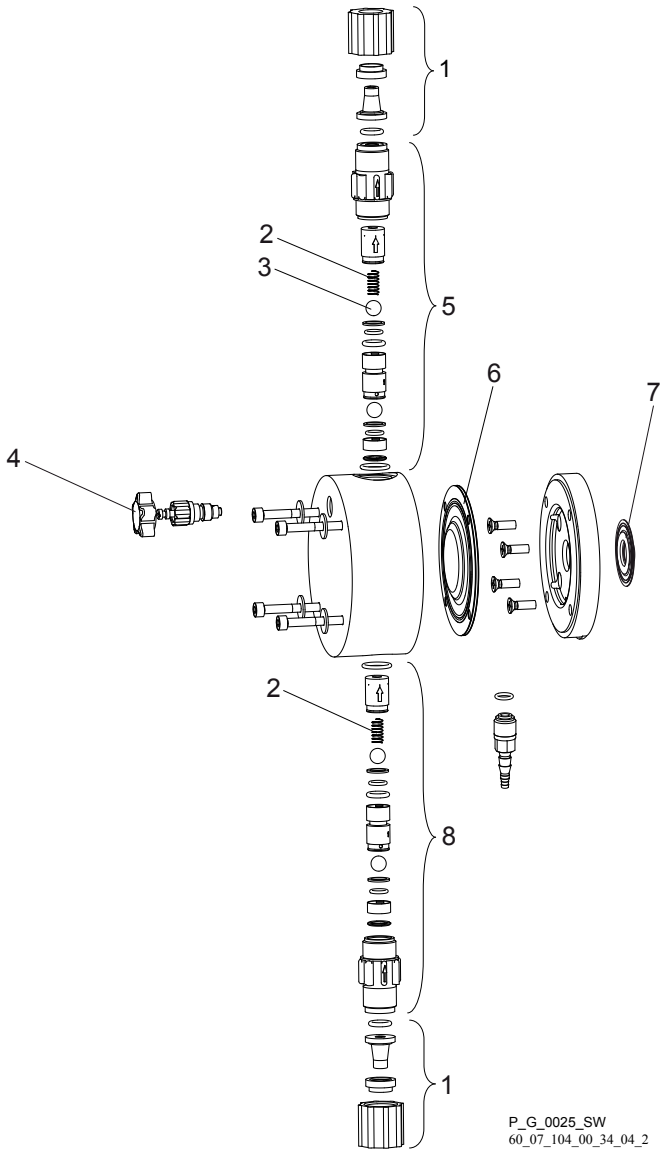


Fig. 51: Unidad de transporte gamma/ L 0232 NP con y sin aireación

Pos.	Denominación	Tipo 0232
1	Set de conexión 12/9 PCE	817049
1	Set de conexión 12/9 PCB	817051
3	4 bolas de válvula	404281
5	Válvula de impulsión completa PCE	1001439
5	Válvula de impulsión completa PCE	1001438
6	Membrana	1000251
7	Membrana de seguridad	1027414
8	Válvula de aspiración completa PCE	1001435
8	Válvula de aspiración completa PCE	1001434

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Unidad de transporte gamma/ L 1000 - 1005 (1605) PVT con aireación

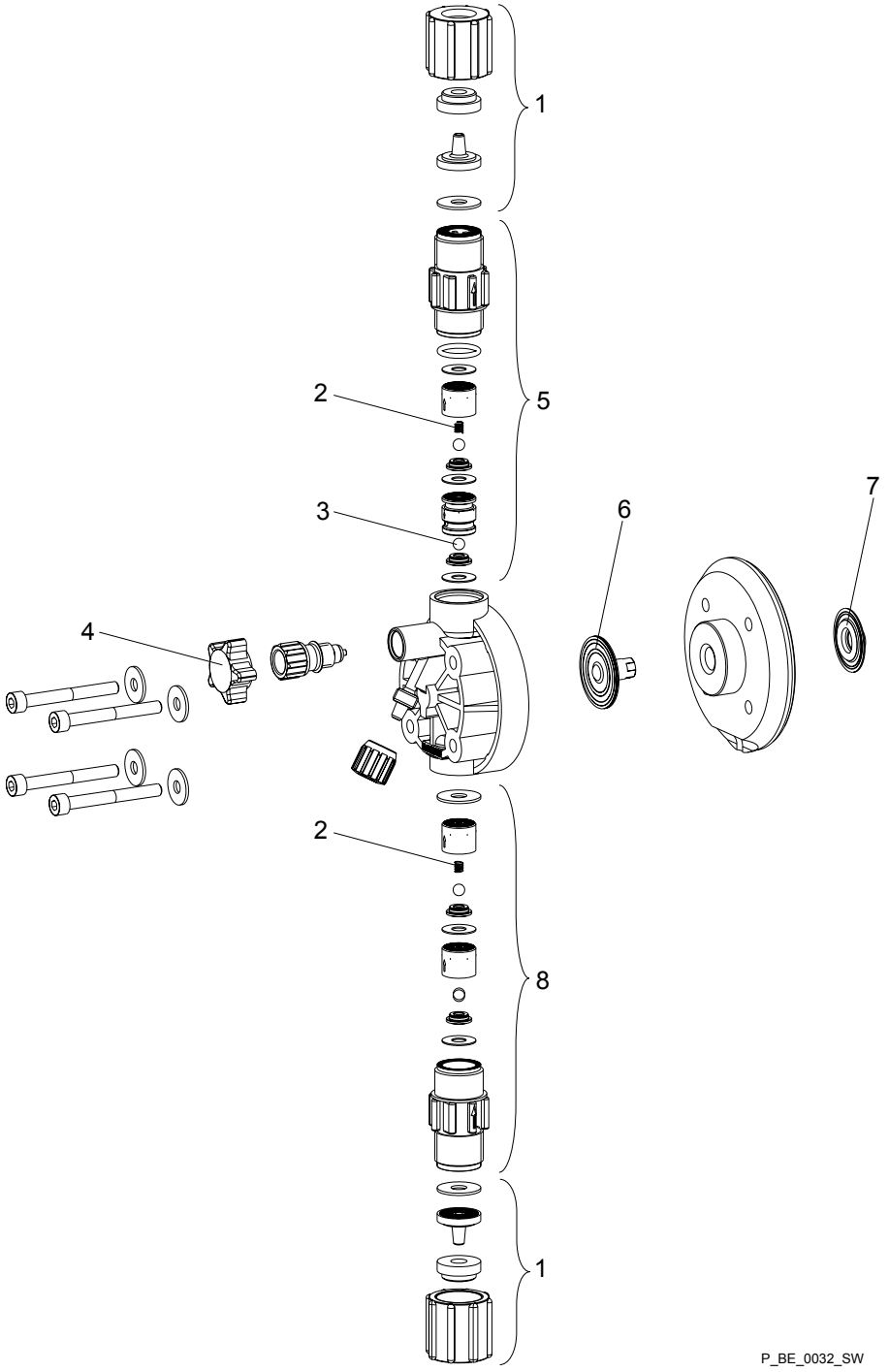


Fig. 52: Unidad de transporte gamma/ L 1005 (1605) PVT con aireación

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
1	Set de conexión 6/4 PVT	1023246	1023246	1023246	-
1	Set de conexión 8/5 PVT	-	-	-	1023247
3	4 bolas de válvula	404281	404281	404281	404281
4	Válvula de aireación	1021662	1021662	1021662	1021662

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
5	Válvula de impulsión completa 9.2-2 PVT	1023247	1023247	1023247	1023247
6	Membrana	1000244	1000245	1000246	1000247
7	Membrana de seguridad	1027414	1027414	1027414	1027414
8	Válvula de aspiración completa 9.2-2 PVT	1023126	1023126	1023126	1023126

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Unidad de transporte gamma/ L 0708 (1008) - 0220 (0420) PV con aireación

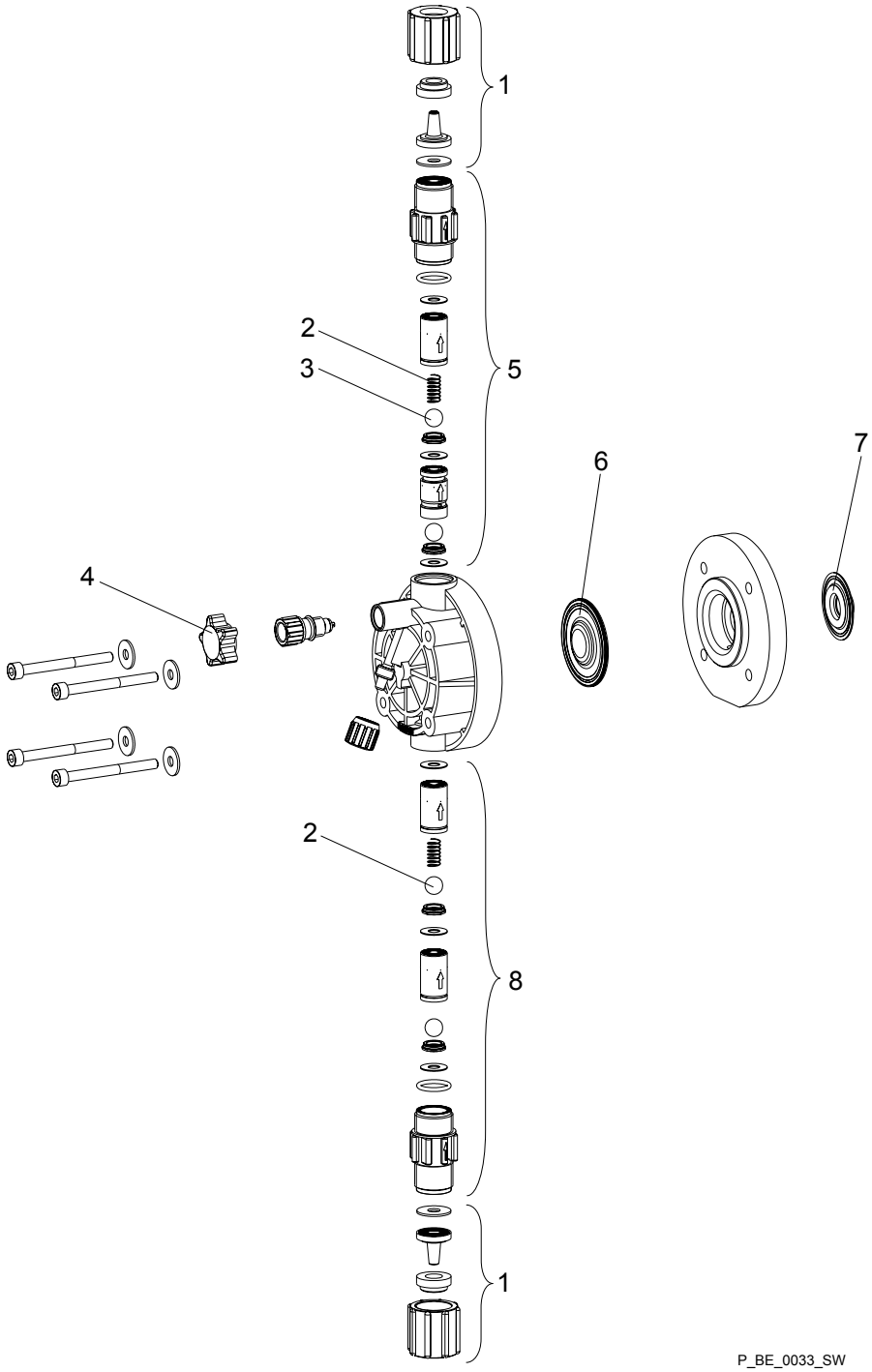


Fig. 53: Unidad de transporte gamma/ L 0708 (1008) - 0220 (0420) PV con aireación

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
1	Set de conexión 8/5 PVT	1023247	1023247	-
1	Set de conexión 12/9 PVT	-	-	1023248
3	4 bolas de válvula	404281	404281	404281
4	Válvula de aireación	1021662	1021662	1021662

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
5	Válvula de impulsión completa 9.2-2 PVT	1023125	1023125	1023125
6	Membrana	1000248	1000249	1000250
7	Membrana de seguridad	1027414	1027414	1027414
8	Válvula de aspiración completa 9.2-2 PVT	1023126	1023126	1023126

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

**Unidad de transporte gamma/ L 0232 PV
sin aireación**

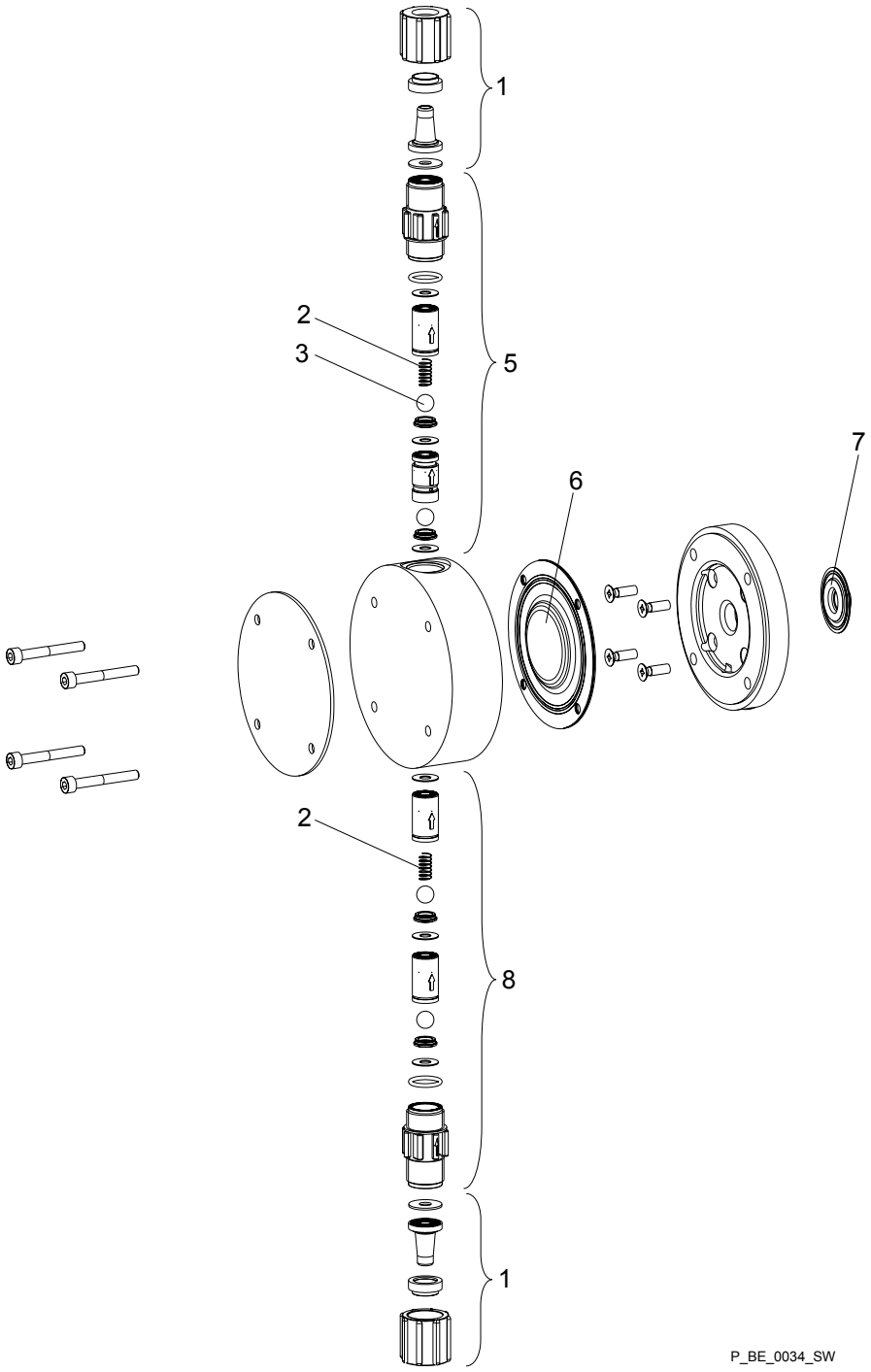


Fig. 54: Unidad de transporte gamma/ L 0232 PV sin aireación

Pos.	Denominación	Tipo 0232
1	Set de conexión 12/9 PVT	1023248
3	4 bolas de válvula	404281
5	Válvula de impulsión completa 9.2-2 PVT	1023125
6	Membrana	1000251

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Pos.	Denominación	Tipo 0232
7	Membrana de seguridad	1027414
8	Válvula de aspiración completa 9.2-2 PVT	1023126

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Unidad de transporte gamma/ L 1000 - 1005 (1605) TT

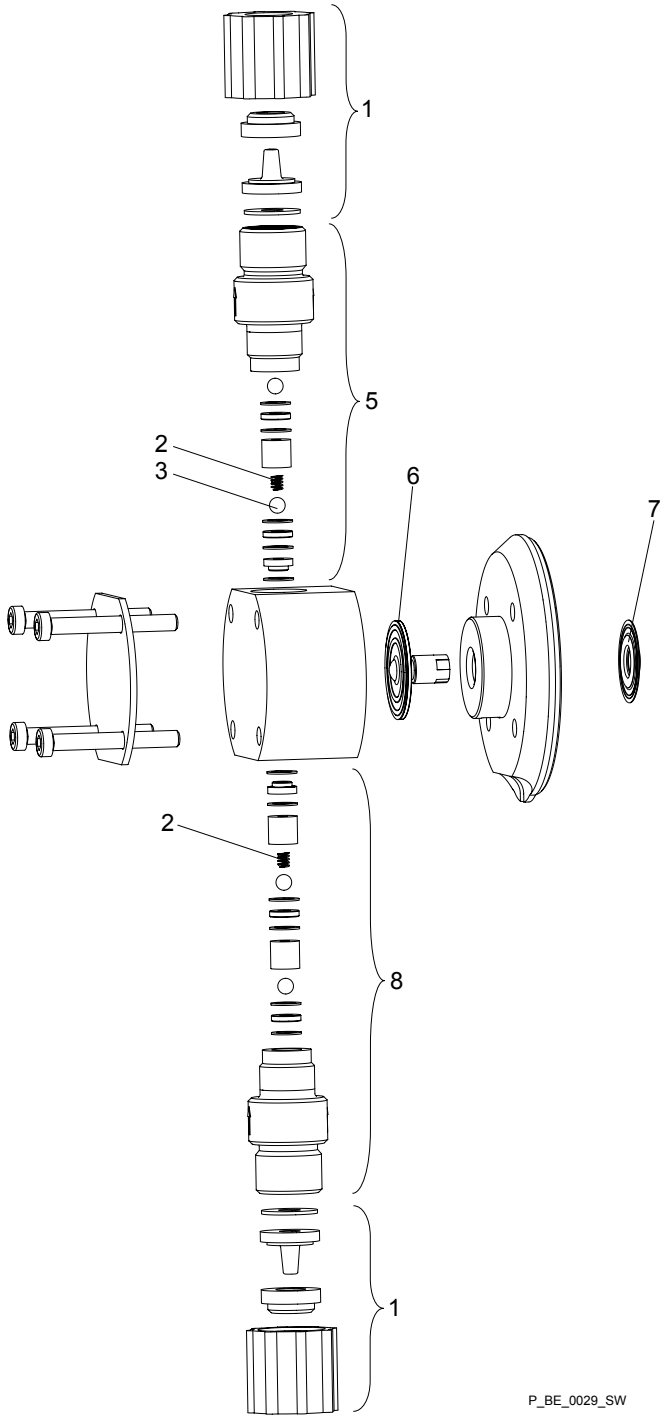


Fig. 55: Unidad de transporte gamma/ L 1000 - 1005 (1605) TT

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1005
1	Set de conexión 6/4 TTT	817201	817201	817201	-
1	Set de conexión 8/5 TTT	-	-	-	817204
3	4 bolas de válvula	404201	404201	404201	404201
5	Válvula de impulsión completa TTT	809406	809406	809406	809406

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1005
6	Membrana	1000244	1000245	1000246	1000247
7	Membrana de seguridad	1027414	1027414	1027414	1027414
8	Válvula de aspiración completa TTT	809407	809407	809407	809407

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Unidad de transporte gamma/ L 0708 (1008) - 0220 (0420) TT

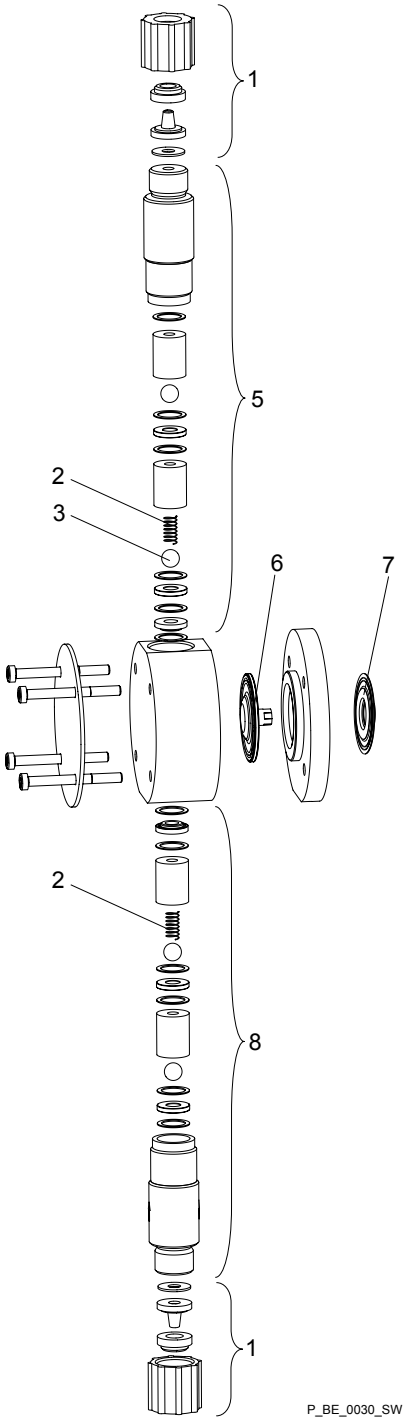


Fig. 56: Unidad de transporte gamma/ L 0708 (1008) - 0220 (0420) TT

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
1	Set de conexión 8/5 TTT	817204	817204	-
1	Set de conexión 12/9 TTT	-	-	817202
3	4 bolas de válvula	404281	404281	404281
5	Válvula de impulsión completa TTT	809444	809444	809444

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
6	Membrana	1000248	1000249	1000250
7	Membrana de seguridad	1027414	1027414	1027414
8	Válvula de aspiración completa TTT	809445	809445	809445

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Unidad de transporte gamma/ L 0232 TT

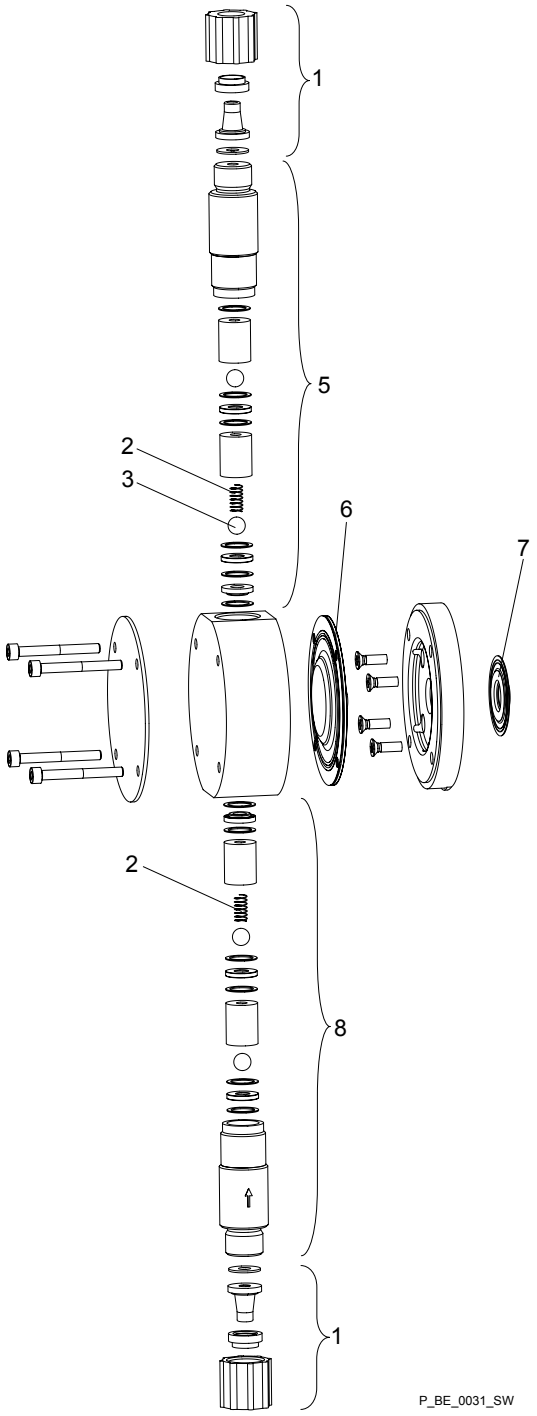


Fig. 57: Unidad de transporte gamma/ L 0232 TT

Pos.	Denominación	Tipo 0232
1	Set de conexión 12/9 TTT	817202
3	4 bolas de válvula	404281
5	Válvula de impulsión completa TTT	809444
6	Membrana	1000251

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Pos.	Denominación	Tipo 0232
7	Membrana de seguridad	1027414
8	Válvula de aspiración completa TTT	809445

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Unidad de transporte gamma/ L 1000 - 1005 (1605) SS

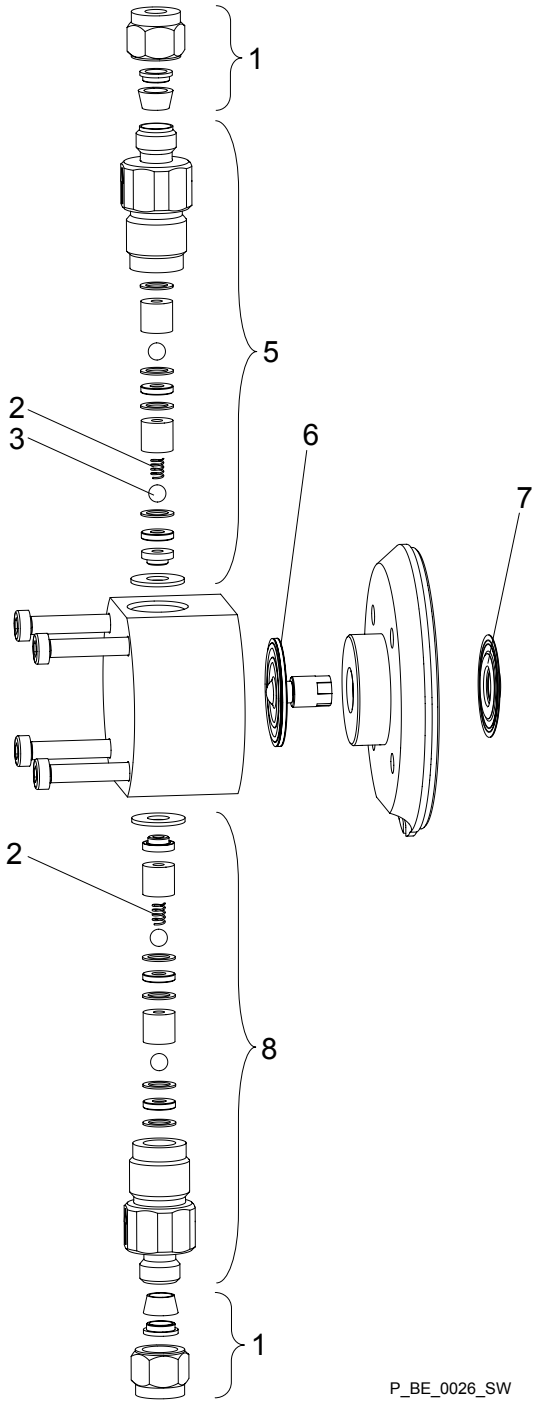


Fig. 58: Unidad de transporte gamma/ L 1000 - 1005 (1605) SS

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1005
1	Set de conexión 6 mm SS	104233	104233	104233	104233
3	4 bolas de válvula	404201	404201	404201	404201
5	Válvula de impulsión completa 6 mm SST	809418	809418	809418	809418
6	Membrana	1000244	1000245	1000246	1000247

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1005
7	Membrana de seguridad	1027414	1027414	1027414	1027414
8	Válvula de aspiración completa 6 mm SST	809419	809419	809419	809419

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Unidad de transporte gamma/ L 0708 (1008) - 0220 (0420) SS

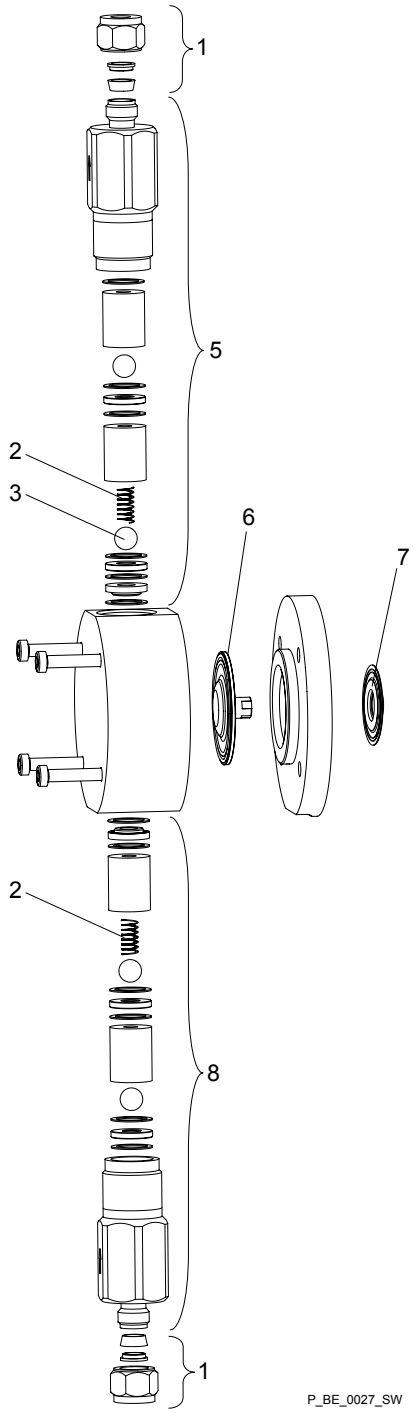


Fig. 59: Unidad de transporte gamma/ L 0708 (1008) - 0220 (0420) SS

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
1	Set de conexión 8 mm SS	104237	104237	-
1	Set de conexión 12 mm SS	-	-	104245
3	4 bolas de válvula	404281	404281	404281
5	Válvula de impulsión completa 8 mm SST	809494	809494	-

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
5	Válvula de impulsión completa 12 mm SST	-	-	809446
6	Membrana	1000248	1000249	1000250
7	Membrana de seguridad	1027414	1027414	1027414
8	Válvula de aspiración completa 8 mm SST	809495	809495	-
8	Válvula de aspiración completa 12 mm SST	-	-	809447

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Unidad de transporte gamma/ L 0232 SS

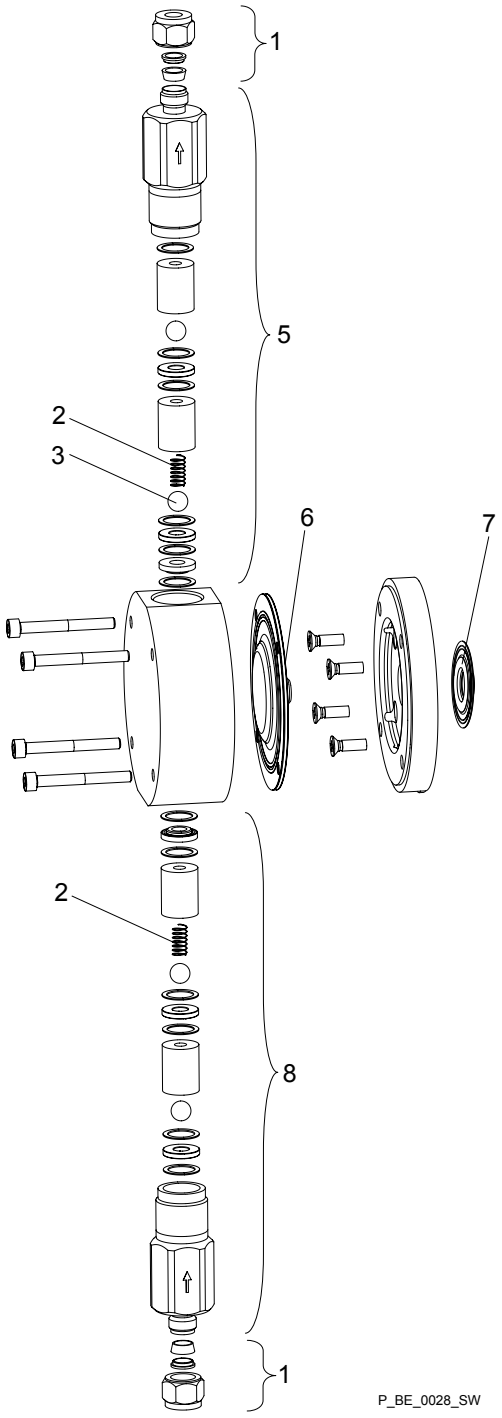


Fig. 60: Unidad de transporte gamma/ L 0232 SS

Pos.	Denominación	Tipo 0232
1	Set de conexión 12 mm SS	104245
3	4 bolas de válvula	404281
5	Válvula de impulsión completa 12 mm SST	809446
6	Membrana	1000251

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Pos.	Denominación	Tipo 0232
7	Membrana de seguridad	1027414
8	Válvula de aspiración completa 12 mm SST	809447

El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.

Unidad de transporte gamma/ L 1601 - 1005 (1605) PP / NP SEK, con autoventilación

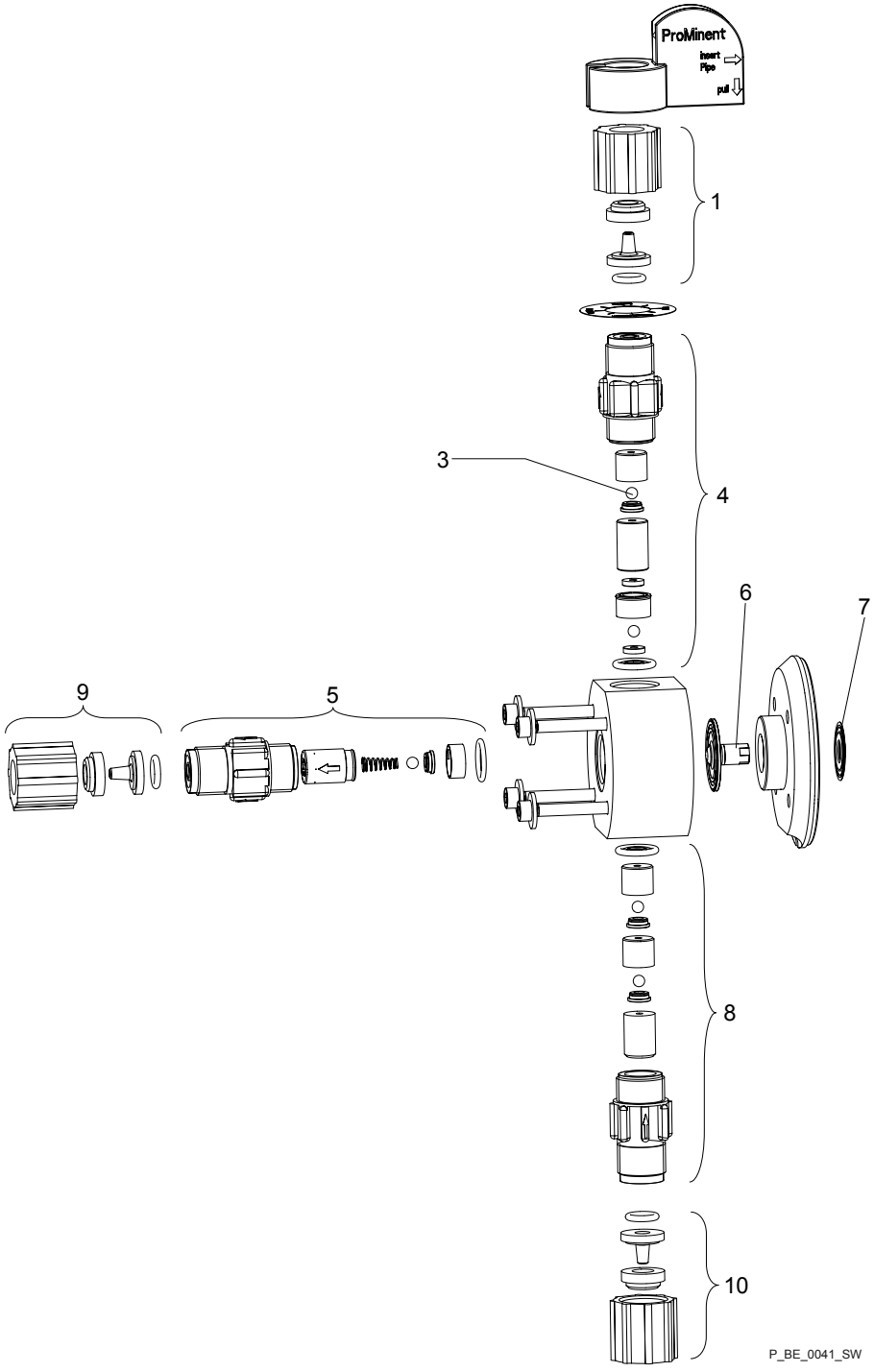


Fig. 61: Unidad de transporte gamma/ L 1601 - 1604 PP / NP SEK, con autoventilación

Pos.	Pieza	Versión de material	N.º de ref.
1, 9, 10	Set de conexión 6/4	PPE	817160
1, 9, 10	Set de conexión 6/4	PPB	817173
1, 9, 10	Set de conexión 6/4	PCE	791161
1, 9, 10	Set de conexión 6/4	PCB	817165
9, 10	Set de conexión 8/5	PPE	817161

Pos.	Pieza	Versión de material	N.º de ref.
9, 10	Set de conexión 8/5	PPB	817174
9, 10	Set de conexión 8/5	PCE	792058
9, 10	Set de conexión 8/5	PCB	817066
3	4 bolas de válvula		404201
4	Válvula de aireación	PPE	1001063
4	Válvula de aireación	PPB	1001062
4	Válvula de aireación	PCE	1001061
4	Válvula de aireación	PCB	1001060
5	Válvula de impulsión completa	PPE	1001067
5	Válvula de impulsión completa	PPB	1001066
5	Válvula de impulsión completa	PCE	1001065
5	Válvula de impulsión completa	PCB	1001064
6	Membrana 1601		1000245
6	Membrana 1602		1000246
6	Membrana 1604		1000247
7	Membrana de seguridad		1027414
8	Válvula de aspiración completa	PPE	792644
8	Válvula de aspiración completa	PPB	792646
8	Válvula de aspiración completa	PCE	792119
8	Válvula de aspiración completa	PCB	792026

Juegos de recambios para el tipo:	Versión de material	N.º de ref.
1601	PPE	1001756
1602	PPE	1001757
1005 (1605)	PPE	1001758
1601	PPB	1001762
1602	PPB	1001763
1005 (1605)	PPB	1001764
1601	NPE	1001660
1602	NPE	1001661
1005 (1605)	NPE	1001662
1601	NPB	1001666

Juegos de recambios para el tipo:	Versión de material	N.º de ref.
1602	NPB	1001667
1005 (1605)	NPB	1001668

Juegos de juntas	Material	N.º de ref.
1 juego de juntas	EPDM	1001674
1 juego de juntas	FPM	1001672

Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios.

Reservadas modificaciones técnicas.

Unidad de transporte gamma/ L 0708 (1008) - 0220 (0420) PP / NP SEK, con autoventilación

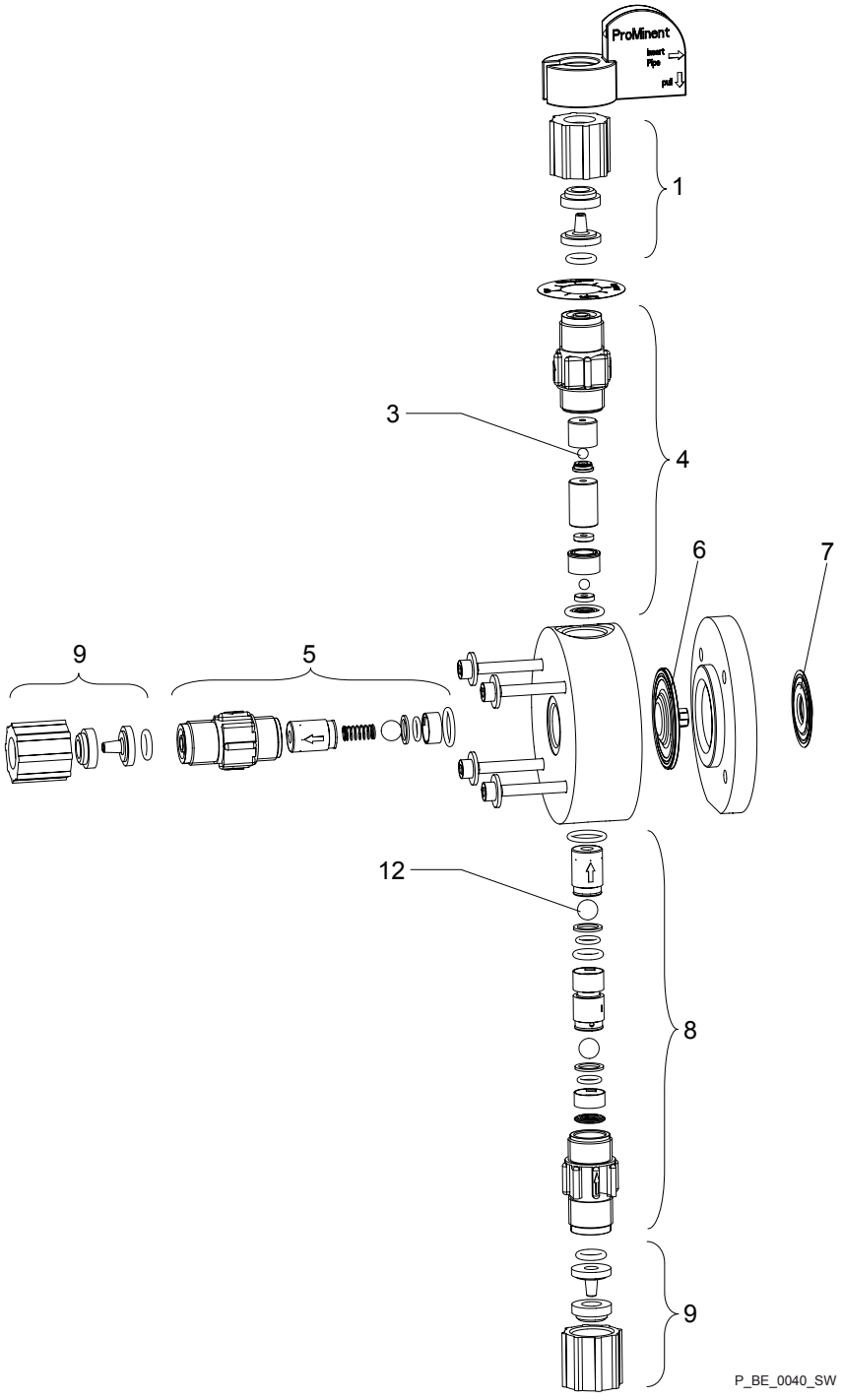


Fig. 62: Unidad de transporte gamma/ L 0708 (1008) - 0220 (0420) PP / NP SEK, con autoventilación

Pos.	Pieza	Versión de material	N.º de ref.
1	Set de conexión 6/4	PPE	817160
1	Set de conexión 6/4	PPB	817173
1	Set de conexión 6/4	PCE	791161
1	Set de conexión 6/4	PCB	817165
9	Set de conexión 8/5	PPE	817161

Pos.	Pieza	Versión de material	N.º de ref.
9	Set de conexión 8/5	PPB	817174
9	Set de conexión 8/5	PCE	792058
9	Set de conexión 8/5	PCB	817066
9	Set de conexión 12/9	PPE	817162
9	Set de conexión 12/9	PPB	817175
9	Set de conexión 12/9	PCE	790577
9	Set de conexión 12/9	PCB	817067
3	4 bolas de válvula		404201
4	Válvula de aireación	PPE	1001063
4	Válvula de aireación	PPB	1001062
4	Válvula de aireación	PCE	1001061
4	Válvula de aireación	PCB	1001060
5	Válvula de impulsión completa	PPE	1001071
5	Válvula de impulsión completa	PPB	1001070
5	Válvula de impulsión completa	PCE	1001069
5	Válvula de impulsión completa	PCB	1001068
6	Membrana 0708		1000248
6	Membrana 0413		1000249
6	Membrana 0220		1000250
7	Membrana de seguridad		1027414
8	Válvula de aspiración completa	PPE	1001437
8	Válvula de aspiración completa	PPB	1001436
8	Válvula de aspiración completa	PCE	1001435
8	Válvula de aspiración completa	PCB	1001434

Juegos de recambios para el tipo:	Versión de material	N.º de ref.
0708 (1008)	PPE	1001759
0413 (0713)	PPE	1001760
0220 (0420)	PPE	1001761
0708 (1008)	PPB	1001765
0413 (0713)	PPB	1001766
0220 (0420)	PPB	1001767
0708 (1008)	NPE	1001663

Juegos de recambios para el tipo:	Versión de material	N.º de ref.
0413 (0713)	NPE	1001664
0220 (0420)	NPE	1001665
0708 (1008)	NPB	1001669
0413 (0713)	NPB	1001670
0220 (0420)	NPB	1001671

Juegos de juntas	Material	N.º de ref.
1 juego de juntas	EPDM	1001674
1 juego de juntas	FPM	1001672

Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios.

Reservadas modificaciones técnicas.

19 Información de pedido

Juegos de piezas de recambio para los tipos SEK (con bypass)

Encontrará la información en el diagrama de despiece correspondiente.

Juegos de piezas de recambio para los tipos SER (sin bypass)

Tipo	PVT7
1602	1047830
1005 (1605)	1047831
0708 (1008)	1047832
0413 (0713)	1047833
0220 (0420)	1047837

Juegos de recambios para otros tipos

Modelo	PPE	PPB	PCE / NPE	PCB / NPB	TT	SS
1000	1001644	1001652	1001713	1001721	1001737	1001729
1601	1001645	1001653	1001714	1001722	1001738	1001730
1602	1001646	1001654	1001715	1001723	1001739	1001731
1005 (1605)	1001647	1001655	1001716	1001724	1001740	1035332
0708 (1008)	1001648	1001656	1001716	1001725	1001741	1001733
0413 (0713)	1001649	1001657	1001717	1001726	1001742	1001734
0220 (0420)	1001650	1001658	1001718	1001727	1001754	1001735
0232	1001651	1001659	1001719	1001728	1001755	1001736

Juegos de juntas para los tipos SEK (con bypass)

Encontrará la información en el diagrama de despiece correspondiente.

Juegos de juntas para otros tipos

Modelo	PPE	PPB	NPE	NPB	PVT	TT, SS
1000, 1601, 1602, 1005 (1605)	1001775	1001773	1001775	1001773	1023130	483907 *
0708 (1008) 0413 (0713) 0220 (0420)	1001776	1001774	1001776	1001774	1023130	483975
0232	1001651	1001659	1001776	1001774	1023129	483975
* de 11 piezas						

relé

Producto	N.º de ref.
Relé de anomalía:	1002526
Relé de anomalía y relé de impulsos:	1002528

Recursos de eliminación

Producto	N.º de ref.
Varistor:	710912
Circuito RC, 0,22 µF / 220 Ω:	710802

Otras fuentes

Obtendrá más información acerca de recambios, accesorios y opciones en:

- el diagrama de despiece
- el código de identificación (Ident-code)
- en *www.prominent.com*
- el catálogo de productos ProMinent

20 Diagrama para ajustar la potencia de dosificación

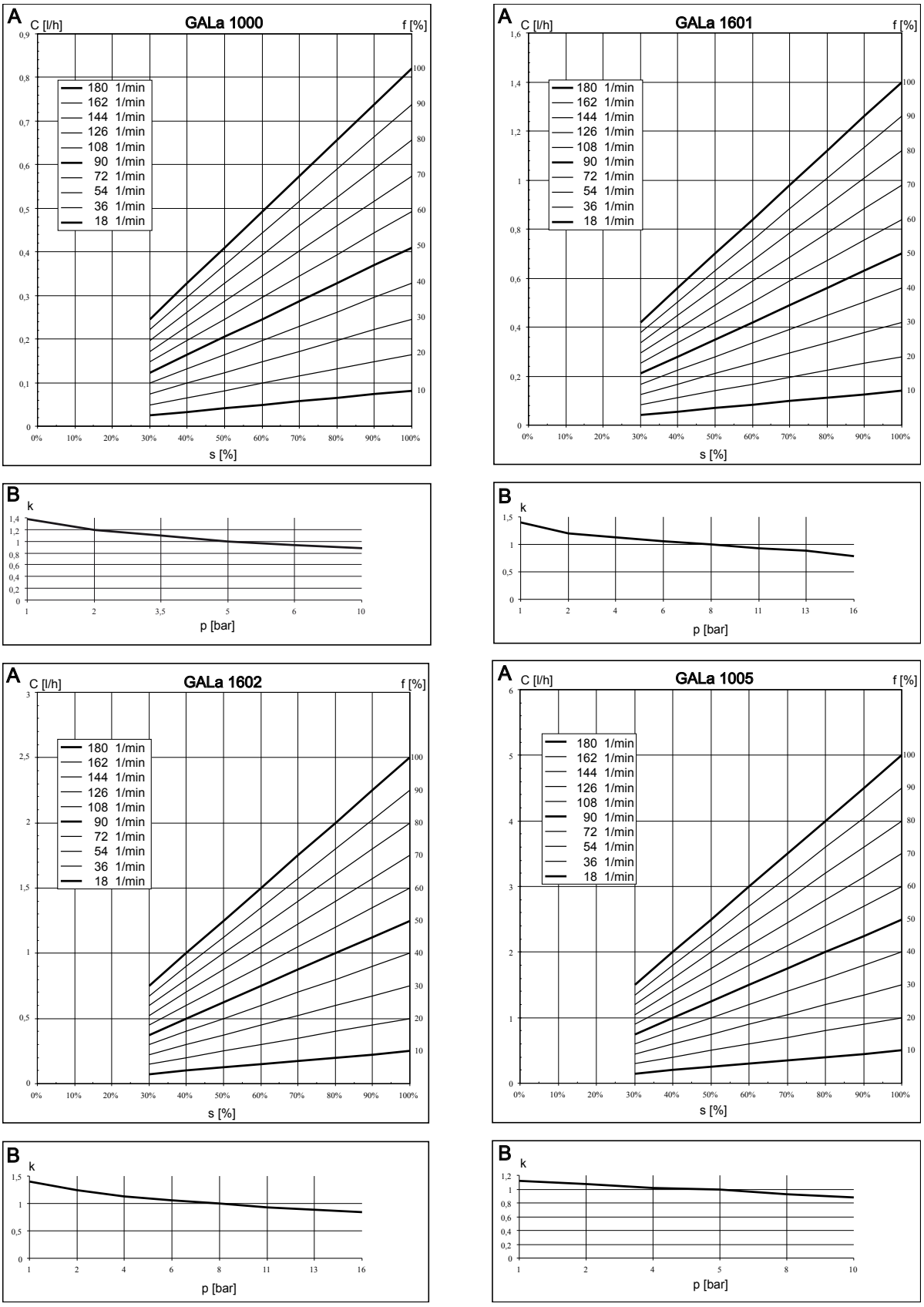


Fig. 63: A) Potencia de dosificación C con contrapresión media dependiendo de la longitud de la carrera s para diferentes frecuencias de carrera f. B) Factores de corrección k respectivos dependiendo de la contrapresión p

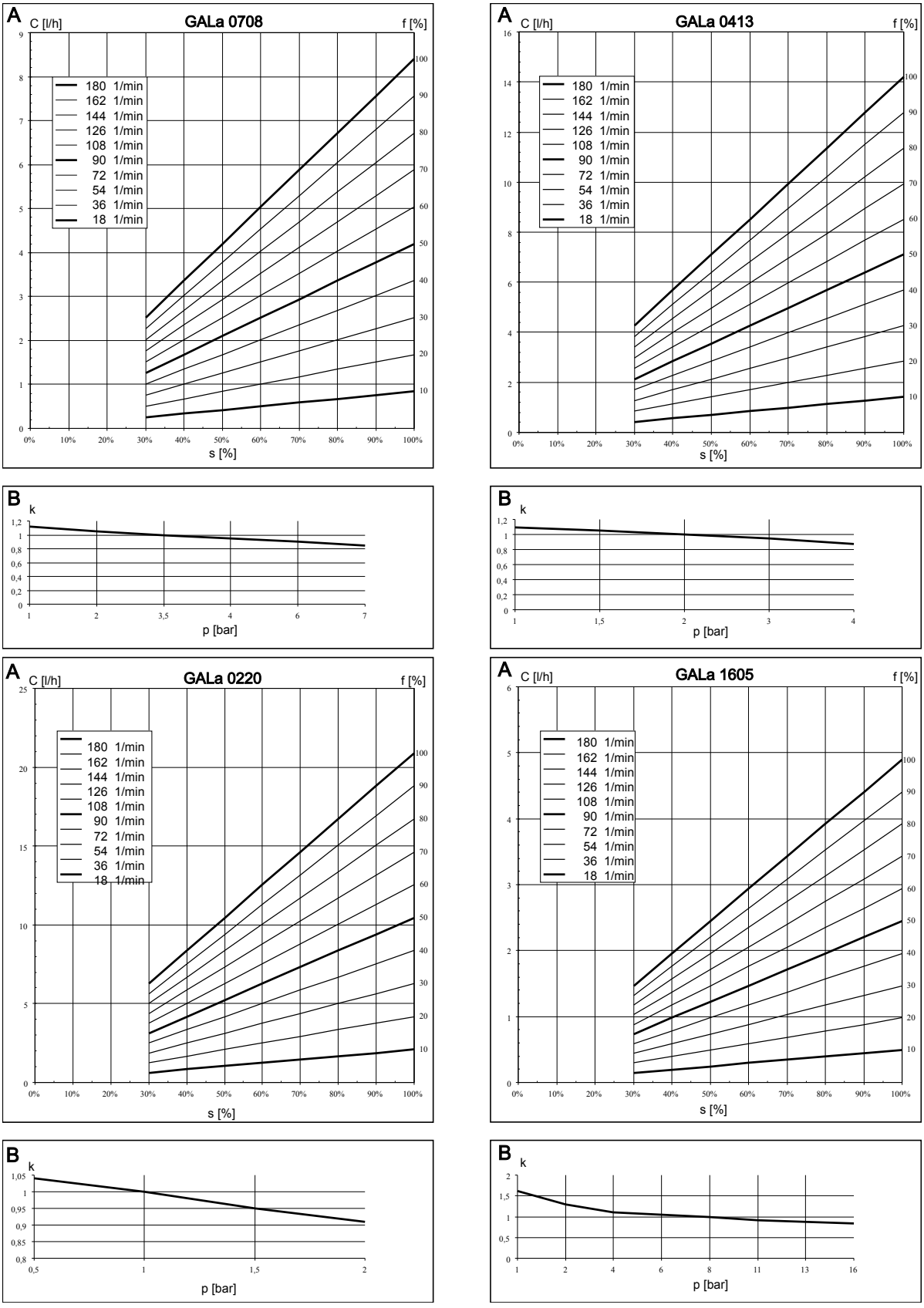


Fig. 64: A) Potencia de dosificación C con contrapresión media dependiendo de la longitud de la carrera s para diferentes frecuencias de carrera f. B) Factores de corrección k respectivos dependiendo de la contrapresión p

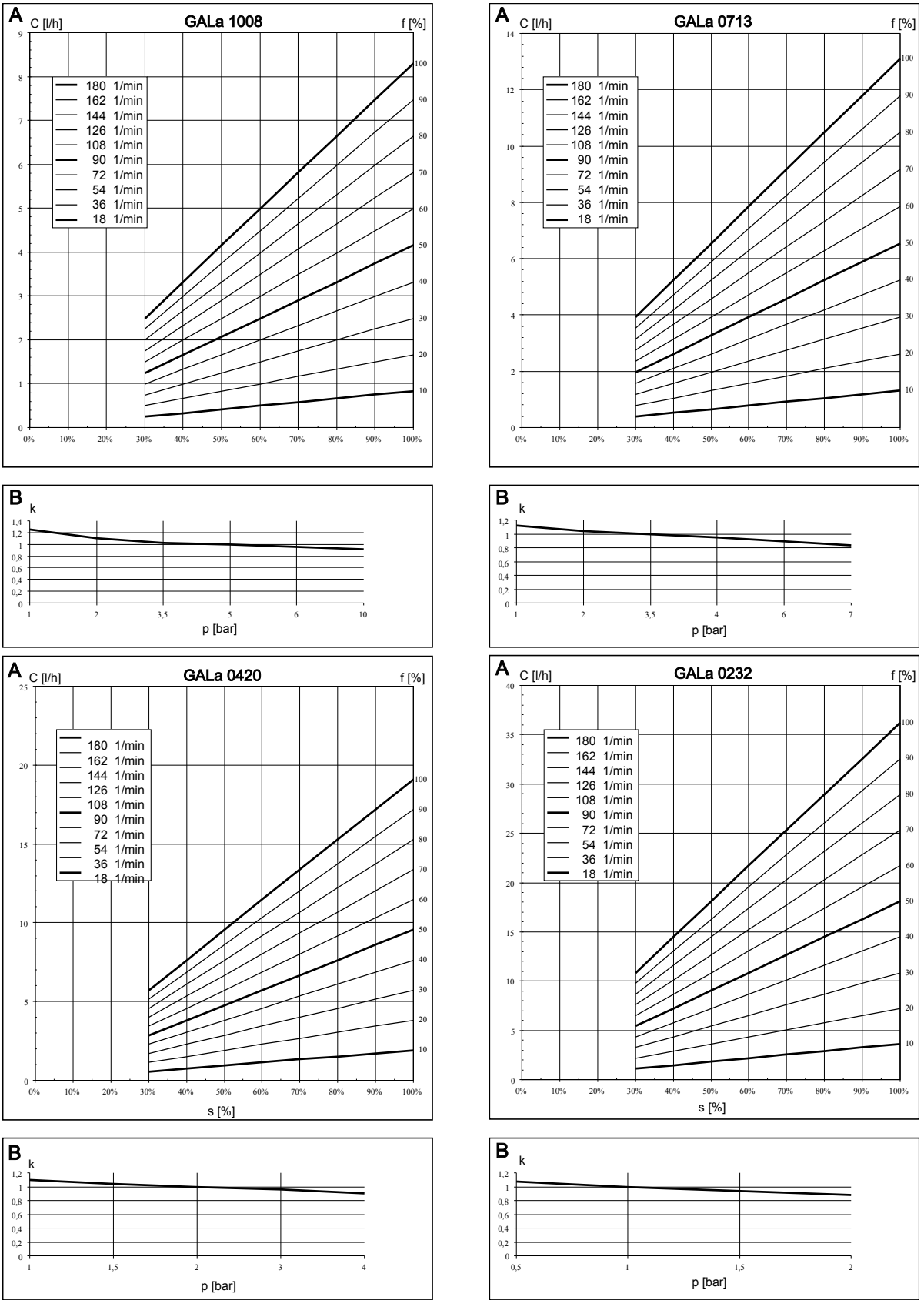


Fig. 65: A) Potencia de dosificación C con contrapresión media dependiendo de la longitud de la carrera s para diferentes frecuencias de carrera f. B) Factores de corrección k respectivos dependiendo de la contrapresión p

21 Declaración de conformidad CE

Para bombas con tensión de red:

En aplicación de la DIRECTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, Anexo I, REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD, apartado 1.7.4.2. C.

Nosotros,

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg

declaramos por la presente que el producto designado a continuación cumple, por su concepción y tipo de construcción, y en la versión puesta en circulación por nosotros, los requisitos esenciales en materia de seguridad y salud de las directivas CE. Esta declaración perderá su validez si el producto se somete a modificaciones no acordadas con el fabricante.

Extracto de la Declaración de conformidad CE

Denominación del producto:	Bomba de dosificación, serie Gamma L
Tipo de producto:	GALa _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ U _ _ _ _ _ _ _
N.º de serie:	Véase la placa de características del equipo
Directivas CE aplicables:	Directiva CE de máquinas (2006/42/CE) Directiva CE de compatibilidad electromagnética (2004/108/CE) Se cumplen los objetivos de protección de la Directiva CE de baja tensión 2006/95/CE conforme al anexo I, N.º 1.5.1, de la Directiva de máquinas 2006/42/CE.
Normas armonizadas aplicadas, en especial:	EN ISO 12100, EN 809, EN 61010-1 EN 61000-6-2/3
Fecha:	20/09/2013

La declaración de conformidad CE se puede descargar en la dirección www.prominent.com

22 Declaración de conformidad CE

Para bombas de baja tensión:

En aplicación de la DIRECTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, Anexo I, REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD, apartado 1.7.4.2. C.

Nosotros,

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg

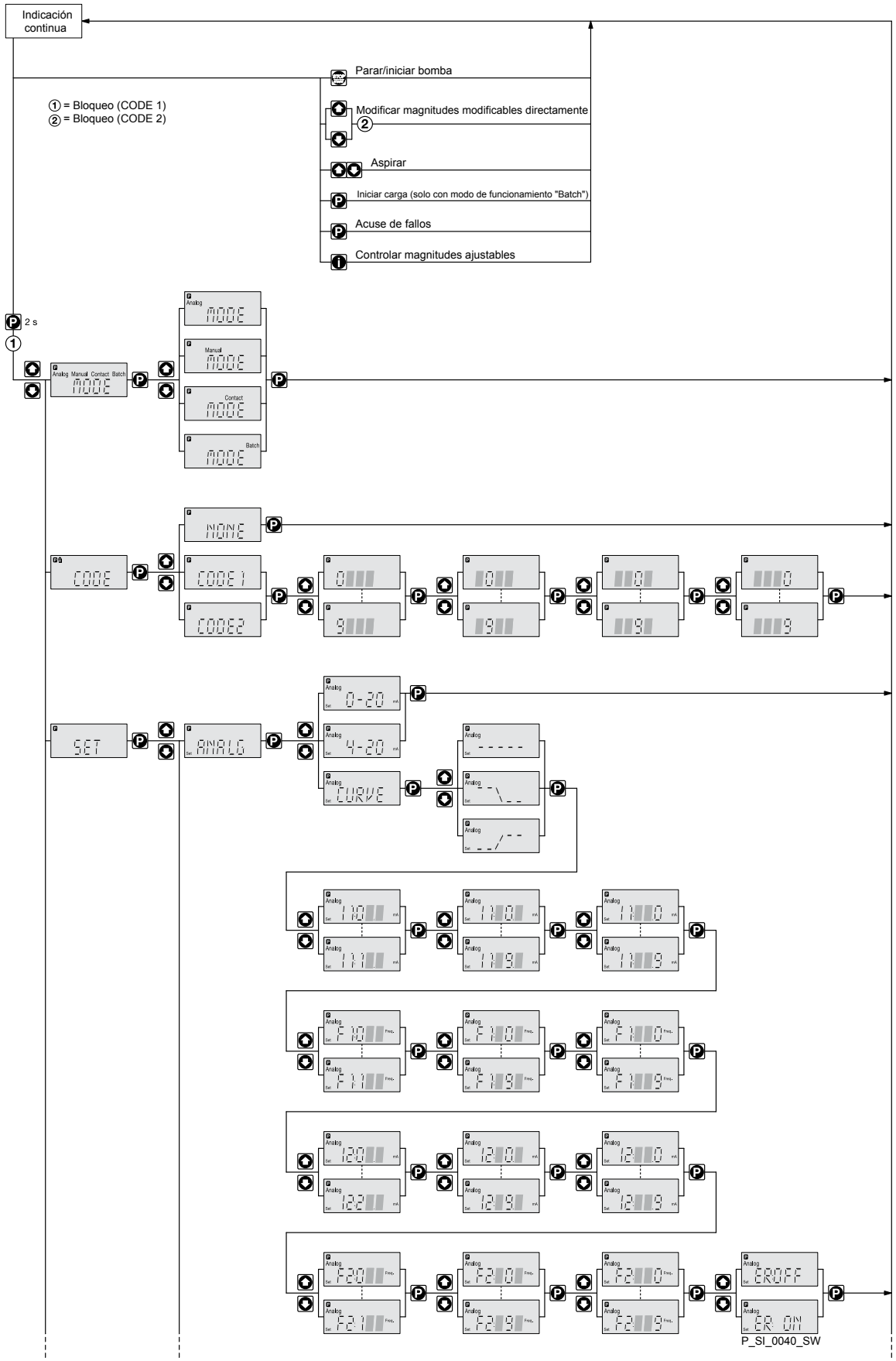
declaramos por la presente que el producto designado a continuación cumple, por su concepción y tipo de construcción, y en la versión puesta en circulación por nosotros, los requisitos esenciales en materia de seguridad y salud de las directivas CE. Esta declaración perderá su validez si el producto se somete a modificaciones no acordadas con el fabricante.

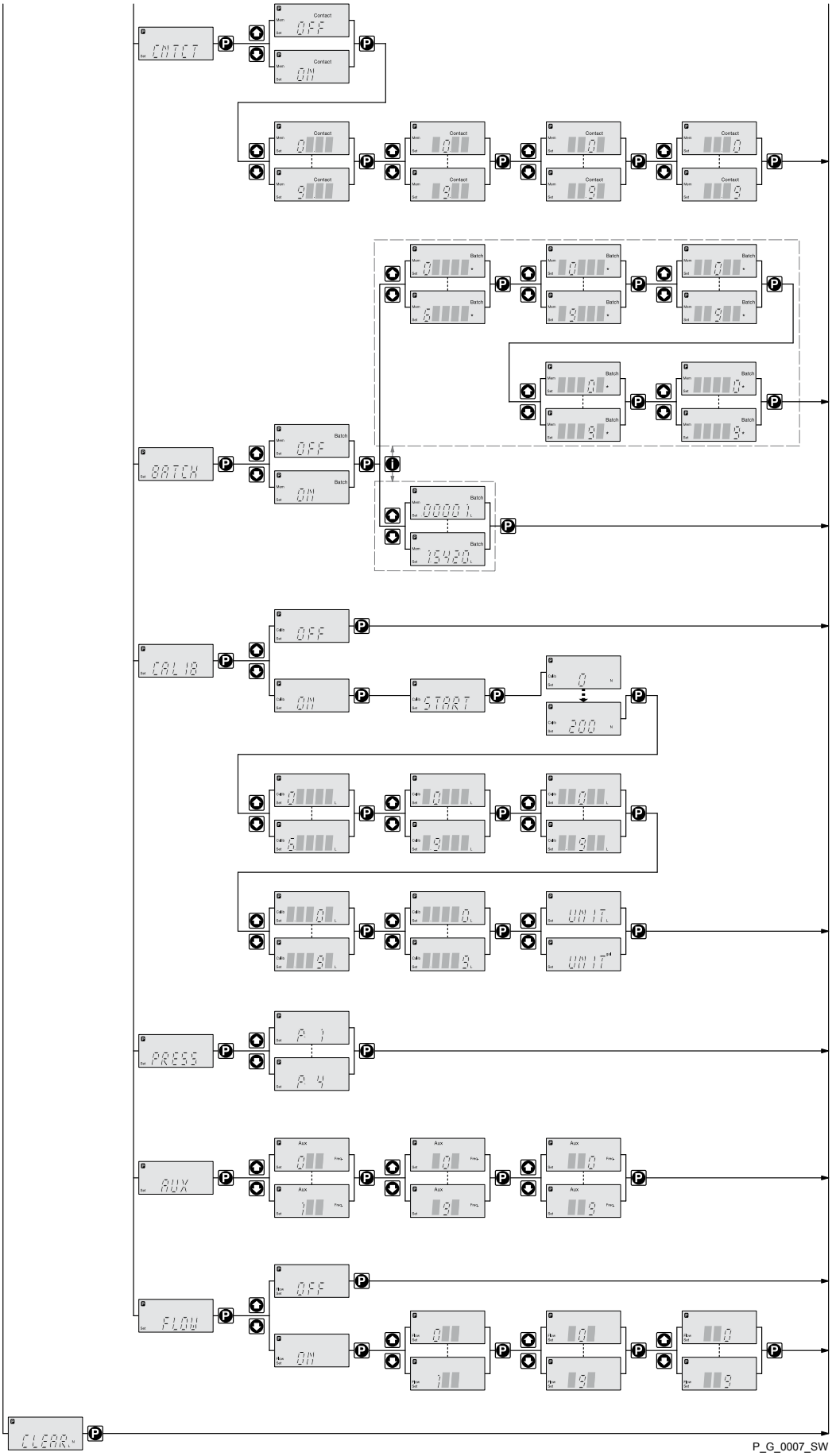
Extracto de la Declaración de conformidad CE

Denominación del producto:	Bomba de dosificación, serie Gamma L
Tipo de producto:	GALa _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ M _ _ _ _ _ _ _ GALa _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ N _ _ _ _ _ _ _ GALa _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ P _ _ _ _ _ _ _
N.º de serie:	Véase la placa de características del equipo
Directivas CE aplicables:	Directiva CE de máquinas (2006/42/CE) Directiva CE de compatibilidad electromagnética (2004/108/CE)
Normas armonizadas aplicadas, en especial:	EN ISO 12100, EN 809, EN 61000-6-2/3
Fecha:	20/09/2013

La declaración de conformidad CE se puede descargar en la dirección www.prominent.com

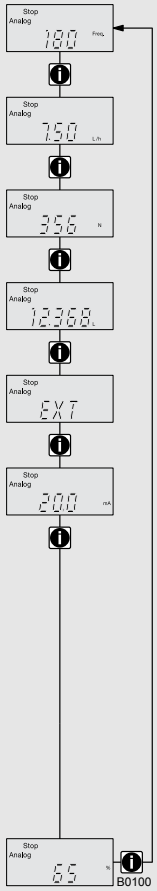
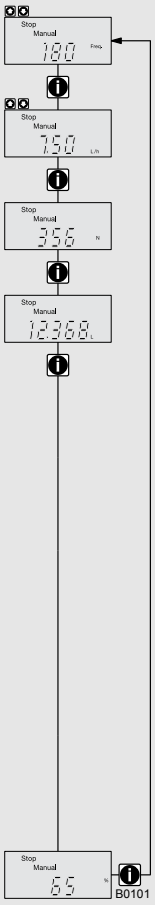
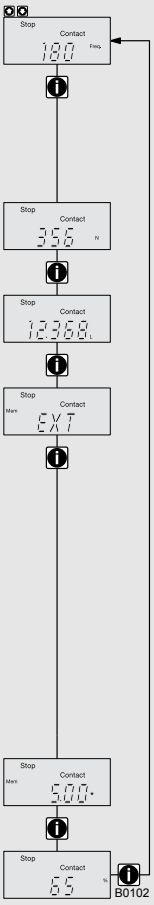
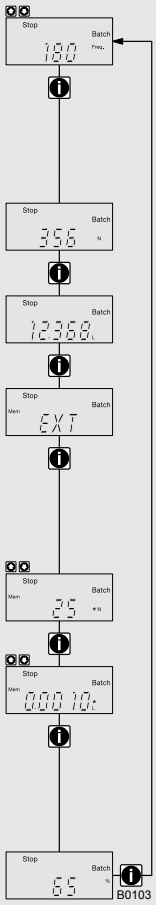
23 Esquema de operación/ajuste




CONTCT
Contact
OFF
ON
0
9
BATCH
Batch
OFF
ON
00001
15420
CALIB
Calib
START
200
UNIT
PRESS
P 1
P 4
AUX
Aux
FLOW
CLEAR
P_G_0007_SW

24 Indicaciones continuas

Indicaciones continuas

Indicación continua	Modo de funcionamiento "Analog" 0...20 mA	Modo de funcionamiento "Manual"	Modo de funcionamiento "Contact" con memoria y factor de multiplicación 5	Modo de funcionamiento "Batch" con memoria
Frecuencia de carrera Potencia de dosificación Número de carreras totales Litros totales (Cantidad de dosificación) Indicación "Extern" Corriente de señal Carreras restantes Magnitud de carga/ litros restantes Factor Longitud de la carrera				
⏏⏏ = con las teclas de flecha ARRIBA o ABAJO, es posible desplazarse hasta las magnitudes modificables directamente			El indicador "Mem", solo si se encuentra activada la ampliación de funciones "Memory"	

25 Homologación

c MET us

La bomba está homologada según c MET us, aunque con la siguiente condición:

- Temperatura ambiente en funcionamiento: -10 °C ... +40 °C.

26 Índice

1, 2, 3 ...

4 - 20 mA 42

A

Aireación 27, 28
Ajuste 39
Ajustes al modo de funcionamiento "Batch" 47
Ajustes de la función "Calibración" 48
Ajustes de la función "Flow" 50
Ajustes de la función "Frecuencia auxiliar" 50
Ajustes de la función "Rangos de presión" 49
Ajustes de las funciones programables 48
Ajustes del modo de funcionamiento 42
Ajustes del modo de funcionamiento "Analog" 42
Ajustes del modo de funcionamiento "Contact" 45
Ajustes del modo de funcionamiento "Manual" 42
Almacenamiento 14
Analog 19, 34, 42
Aspirar 21
Autoventilación 19

B

banda lateral inferior 43, 44
banda lateral superior 43, 44
Batch 20, 47
Bloqueo 51
Bombas de dosificación con aireación 27
Bombas de dosificación con autoventilación 28
Bombas de dosificación sin autoventilación 25
Bombas de dosificación sin válvula de rebose integrada 29
borrar 47, 51
Borrar el número de carreras totales o litros totales . . . 51
Botón de ajuste de las longitudes de la carrera 16
BUS 20

C

Cable de red 32
Calibración 20, 48
Cambiar al modo de ajuste 40
Capítulo de seguridad 9
Carga 47
Circuito RC 32
Clase de protección 73
Clavijas 16
Código de identificación (Ident-code) 5
Compatibilidad 73
comprobar 40
Comprobar magnitudes ajustables 40
Condiciones de seguridad 73
Conexión "Control externo" 33
Conexión en paralelo 32
Confirmar la entrada 39
Conmutación de la frecuencia externa 21
Consumidor inductivo 32
Consumo de potencia 71
Contact 20, 45
Contacto externo 21
Contactor auxiliar 32
Control de dosificación 35, 50
Corrección 40
Cualificación de personal 12
Curva 42

D

Datos de materiales 71
Datos de precisión 70
Datos de rendimiento 69
Datos eléctricos 71
Datos fundamentales para ajustar la bomba 39
Datos técnicos 69
Declaración de no peligrosidad 14
Denominación del producto 119, 120
Desembalaje 14
Desmultiplicación 46
Diagrama para ajustar la potencia de dosificación . . . 116
Dígito ajustado erróneamente 40
Directivas CE aplicables 119, 120

E

Elementos de mando 15
Eliminación 68
Emergencia 12
Entrada analógica 34
Entrada mA 34
Error 21
Estados de fallos 21
Evacuación de la unidad de transporte 67
Extern Contact 34

F

Factor 45
Flow 20
Frecuencia auxiliar 20, 21, 34, 35, 50
Función 48, 49, 50
Funciones 19, 21, 48

H

Hojas de dimensiones 75
Homologación 124

I

Identificación de las indicaciones de seguridad 9
Indicador da advertencias 21
Indicador de advertencias 16
Indicador de fallos 16, 21
Indicador de función 21
Indicador de funcionamiento 16, 21
Información de pedido 114
Información para casos de emergencia 12
Instalación de las tuberías flexibles 25
Instalación eléctrica 31
Instalación estándar 30
Instalación, hidráulica 24
Interruptor de nivel 20, 35, 36
Interruptor de semiconductores 37
Introducir el código 51
IP 73

J

Jerarquía de los modos de funcionamiento 21

L

Limpieza de las válvulas 58
Litros totales 51
Longitud de carrera mínima 70

M

Mantenimiento 55
Manual 19, 21, 42
Memoria 47
Memory 47
Mensaje de aviso 36
Menú AUX 50
Menú CALIB 48
Menú FLOW 50
Menú MODE 19, 41

Menú PRESS 49
Menú SET 42, 48
Modificación incremental de una magnitud 39
Modificar un dígito 39
Modificar un número 39
Modo de ajuste 40
Modo de funcionamiento 42, 45, 47
Modos de funcionamiento 19, 21
Montaje 23
Multiplicación 46

N

Nivel de intensidad acústica 13, 74
Normas armonizadas aplicadas 119, 120
Número de serie 119, 120

O

Opciones 19
Orificio de fugas 55

P

Pantalla LCD 16
Pausa 20, 21, 34
Peso de envío 74
Potencia de dosificación 116
Presión inicial 28
Procesamiento de errores 45
Protección 51
Protección contra contacto y humedad 73
Protección contra doblamiento 29
Puesta fuera de servicio 67

R

radioactivo 14
Rangos de presión 49
recto 43
Relé de anomalía 21, 36, 37
Relé de impulsos 21, 37
Relé de potencia 21
Relés 36
Reparación 57
Reproducibilidad 70

S

Salir de una opción de menú sin confirmar 39
SEK 28
Seleccionar modo de funcionamiento 41
Símbolo de advertencia 9
Símbolos 30
Stop 21
Succión 21
Sustitución de la membrana 59
Sustitución de la membrana de dosificación 59

T

Tamaño de conexión 69
Tambor 29
Teclas 16
Tensión de alimentación 32
Tipo de protección 73
Tipos SEK 19
Transporte 14
Tubería de realimentación 25, 27, 28
Tubería de retorno 29

U

Uso adecuado 9

V

Válvula de aireación 29
Válvula de impulsión 29
Varistor 32
Ventana CLEAR 51
Viscosidad 70
Vista general del aparato 15
Volumen de suministro 14

ProMinent GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg
Alemania
Teléfono: +49 6221 842-0
Telefax: +49 6221 842-612
Correo electrónico: info@prominent.com
Internet: www.prominent.com

987590, 5, es_ES

© 1999